FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA
FUERZA AEROESPACIAL

ESCUADRON DE APOYO LOGISTICO - ESALO
ESCUADRILLA MANTENIMIENTO INSTALACIONES

ANEXO No. 5 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OBJETO:

OBRA PUBLICA PARA LA CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE INFRAESTRUCTURA DE LA BASE AEREA, CR. LUIS ARTURO RODRIGUEZ MENESES- GAORI

2026

1. OBJETO:

Las siguientes especificaciones corresponden a los aspectos técnicos generales que debe cumplir el contratista para la ejecución de obras, servicios y suministros del proyecto **" OBRA PUBLICA PARA LA CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE INFRAESTRUCTURA DE LA BASE AEREA, CR. LUIS ARTURO RODRIGUEZ MENESES- GAORI** ".

2. LUGAR DEL SERVICIO

Instalaciones de Marandúa - Vichada de la Base "CR. LUIS ARTURO RODRIGUEZ MENESES".

3. VISITA A SITIO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Se debe realizar visita al sitio donde se ejecutará la obra entre el Supervisor y el Contratista, para realizar la entrega de cada bien inmueble a intervenir para la ejecución de los trabajos.

4. CANTIDADES DE OBRA

Ver Anexo de Cantidades Obra, Presupuesto de Obra, Análisis de Precios Unitarios y Especificaciones Técnicas.

5. HORARIOS

Grupo Aéreo del Oriente GAORI.

Los trabajos se podrán desarrollar de lunes a viernes desde las 07:30 horas hasta las 17:00 horas, sábados, desde 08:00 horas hasta las 14:00 horas. Los domingos y festivos estarán sujetos a autorización previa por el ordenador del gasto. No se permitirá efectuar actividades en horas nocturnas a menos que por urgencia alguna actividad lo amerite, sin embargo y de requerirse con previa autorización del supervisor del contrato se programaran trabajos en horarios extendidos a los anteriores y programar los domingos y festivos en coordinación con el supervisor. Igualmente se debe firmar las respectivas actas de vecindad cuando sea necesario, asumiendo la responsabilidad directa por los daños que se puedan efectuar causados por el desarrollo de las obras ante terceros que se llegasen a afectar.

6. ELABORACIÓN DE ACTAS DE VECINDAD

Dentro de la visita al sitio una vez se inicien las obras se realiza un acta de vecindad que consiste en una descripción detallada de cada uno de los puntos cardinales del lugar donde se ejecutará la obra, de manera que se realice descripción de las obras actuales y registro fotográfico del estado actual. Esto permitirá tener un registro anterior ante posibles efectos o afectaciones por la obra a ejecutar. **NOTA: SE DEBE REALIZAR UN ACTA DE VECINDAD POR CADA INMUEBLE A INTERVENIR**

7. UNIFORMES

La firma contratista, deberá contar con uniformes con el **LOGO DE LA EMPRESA Y CARNET DE IDENTIFICACIÓN,** señalando el número del contrato y nombre de la firma contratista, además deberá contar con todos los elementos de protección para el personal idóneo en la prestación del servicio.

8. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Para la firma del **ACTA DE INCIO** el contratista deberá entregar el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo acorde con lo establecido en la Ley 1562 de 2012, Ley 9 de 1979, Resolución 2400 y 2413 de 1979, Resolución 181419 de 2005, 1409 de 2012 y el Decreto 723 de 2013, donde se tenga en cuenta mínimo los siguientes objetivos:

a. Identificar los factores de riesgo existentes, con el fin de poner en práctica medidas de control que mejoren las condiciones de trabajo y salud para las personas que trabajan en la obra.

b. Crear estándares de seguridad y vigilancia que ayuden a evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

c. Planear, organizar y desarrollar eventos de instrucción y capacitación que sirvan de elementos de formación integral en el trabajo y fomente la participación activa de los trabajadores en general.

d. Ubicar y mantener al trabajador según sus aptitudes físicas y psicológicas, en ocupaciones que pueda desempeñar eficientemente sin poner en peligro su salud o la de sus compañeros.

e. Procurar una adecuada y oportuna atención médica en caso de accidente de trabajo o enfermedad profesional.

f. Verificar la afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales de las personas vinculadas a través de un contrato formal de prestación de servicios con entidades o instituciones públicas o privadas y de los trabajadores independientes que laboren en actividades de alto riesgo.

g. Tener en cuenta la Resolución 1409 del 23 de julio de 2012 (Reglamento de seguridad para la protección contra caídas en trabajo en alturas)

h. Tener en cuenta el manual de lineamientos de seguridad industrial y saneamiento ambiental para contratistas y proveedores al servicio de la Fuerza, en lo referente a salud ocupacional.

i. El personal operativo que ejecute obras de altura deberá tener el certificado del curso de alturas vigente.

j. El personal que realice trabajos en altura deberán anexar el certificado de alturas vigente.

k. El contratista debe contar con todos lo elementos y/o equipos necesarios para realizar los trabajos en altura deberán contar con la debida certificación de los elementos y/o equipos apliquen para realizar el trabajo en alturas.

l. El contratista debe verificar que, dentro de su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, cuente con el análisis de las actividades o trabajos a ejecutar en donde se hayan identificado los peligros y evaluado todos los riesgos asociados a las tareas realizadas en alturas, teniendo en cuenta los peligros que puedan presentarse para realizar una gestión integral de los mismos.

Equipos de Protección Personal:

Los EPP comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones. Los equipos de protección personal (EPP) constituyen uno de los conceptos más básicos en cuanto a la seguridad en el lugar de trabajo y son necesarios, por lo tanto, todo el personal del Contratista debe ser dotado con elementos para protección personal durante el trabajo; tales elementos deben estar en perfecto estado y ser de buena calidad. En caso de daño o deterioro que reduzcan la protección que normalmente ofrecen, deben ser inmediatamente remplazados por otros de primera calidad sin que afecte el precio, duración y costo de cada actividad.

Otros Elementos de Protección Personal

Anteojos de copa: Estos protegen contra el impacto de objetos en operaciones de corte, martilleo, rasqueteo o esmerilado. Se suministrarán a los trabajadores cuyo oficio lo exija.

Guantes: Todo el personal que manipule materiales rugosos, ásperos con filos que puedan producir erupción en la piel y corte, debe usar guantes de cuero.

Calzado de Seguridad: El personal debe estar dotado de botas impermeables para desempeñar todo trabajo de construcción en lugares húmedos.

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Para la firma del **ACTA DE INCIO** el contratista deberá entregar el Plan de Manejo Ambiental, la supervisión con el apoyo del personal idóneo de la Unidad Aérea o de la Fuerza Aeroespacial Colombiana revisará el plan de manejo ambiental, el cual debe ser un documento producto de una evaluación ambiental que establece, de manera detallada, las acciones que se implementarán para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales negativos que se causen por el desarrollo de la obra, incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia y abandono según la naturaleza de la obra.

Adicionalmente, *para la entrega final del proyecto, el Supervisor deberá exigir al contratista un informe con el fin de dejar constancia que indique qué acciones se tomaron para mitigar el impacto una vez entregado el proyecto y qué acciones tomará para el manejo en el cierre final del proceso.*

El impacto ambiental es cualquier alteración en el sistema ambiental físico, químico, biológico, cultural y socioeconómico que pueda ser atribuido a actividades humanas relacionadas con las necesidades del proyecto

Durante la ejecución del contrato el contratista, está obligado a organizar los trabajos de tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles con los requerimientos técnicos necesarios para adelantar en forma sostenible la obra y con las disposiciones contenidas en la Ley 99 de 1993, sus normas reglamentarias, así como su Decreto Reglamentario (1753 de 1994) 2041 de 2014 y decreto 1076 de 2015, las normas especiales para la gestión y obtención de las autorizaciones y permisos específicos requeridos para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

El contratista se obliga a ejecutar las obras y servicios que sean pactados con la FAC de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre el medio ambiente, las normas especiales para el trámite y obtención de las autorizaciones y permisos específicos

otorgados por la autoridad competente para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales. El contratista deberá ajustar el plan de manejo ambiental para el desarrollo de los trabajos, conforme a las observaciones que haga la supervisión.

NOTA: AL FINALIZAR LA OBRA, EL CONTRATISTA SE OBLIGA A ENTREGAR EL CERTIFICADO RCD DE LOS RESIDUOS CAUSADOS POR LA EJECUCÍON DE LAS OBRAS.

10. PROGRAMA BARRAS Y FLUJO DE FONDOS "GANT Y PROJECT"

Para la firma del **ACTA DE INCIO** el contratista deberá entregar el Programa de Barras y Flujo de Fondos "GANT Y PROJECT" una vez recibida la información emitida por parte del contratista, la supervisión, revisará la programación de obra, la cual debe cumplir con el plazo estipulado en la oferta presentada por el Contratista de obra y según las siguientes condiciones:

a. Actividades contractuales (ITEMS)
b. Asignación de recursos (personal equipos y financieros)
c. Rendimientos
d. Jornadas laborales
e. Desagregación de actividades
f. Interrelación, precedencias
g. Ruta crítica
h. Tiempo de fabricación
i. Holguras, duración de actividades
j. Fechas tempranas y tardías
k. Puntos de control y calendario
l. Flujo de Caja Mensual

Se debe anexar los soportes presentados por el Contratista en medio digital (01 copia) **(Microsoft Project).**

Dado el carácter operativo de la Base Aérea 'CR. LUIS ARTURO RODRÍGUEZ MENESES' – GAORI y la necesidad de garantizar en todo momento la seguridad y la continuidad de las misiones asignadas a la Unidad, EL CONTRATISTA acepta que la ENTIDAD podrá programar y/o modificar en cualquier momento ejercicios militares, operaciones aéreas, actividades de entrenamiento, simulacros, inspecciones, actividades de seguridad o cierres temporales de determinadas áreas, lo que podrá implicar la restricción parcial o total del acceso a ciertos frentes de trabajo.

EL CONTRATISTA se obliga a ajustar su programación de obra, frentes de trabajo, turnos de personal y uso de equipos, de manera que se armonicen con las restricciones operacionales y de seguridad que establezca el Comando de la Unidad y/o la SUPERVISIÓN DEL CONTRATO, sin que por ello exista lugar al reconocimiento de mayores costos, sobrecostos por improductividad, lucro cesante o compensaciones económicas adicionales.

Cuando tales actividades operacionales impliquen la reprogramación de labores, EL CONTRATISTA deberá presentar a la SUPERVISIÓN, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la notificación de la restricción, una actualización de su cronograma de obra (diagrama de Gantt y flujo de fondos), manteniendo el plazo contractual salvo los eventos de fuerza mayor o caso fortuito debidamente declarados y reconocidos conforme a la normatividad vigente y al contrato.

11. TRANSPORTE

El tránsito de vehículos, personal y equipo necesario deberá regirse por las normas que impongan cada Unidad Militar Aérea y/o Dependencias y/o Alojamiento del Grupo Aéreo del Oriente a intervenir y cualquier violación será responsabilidad única y exclusiva del contratista.

El contratista se obliga a ejecutar las obras y/o servicios cumpliendo al 100% con el traslado de herramientas, equipos, materiales, insumos y todo aquello que requiera para la ejecución del proyecto a su cargo.

EL TRANSPORTE PARA SUMINISTRAR LOS MATERIALES DEBERÁ SER ASUMIDO POR EL CONTRATISTA SIN QUE AFECTE EL COSTO DIRECTO O INDIRECTO DE CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES AL SUMINISTRAR LOS RECURSOS. DE IGUAL FORMA, LAS ACTIVIDADES QUE VINCULEN EL MANEJO, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DEBERÁN CUMPLIR CON EL DECRETO 357 DE 1997.

ANOTACION GENERAL DEL TRANSPORTE:

En general, se deben estudiar las vías de comunicación para el desplazamiento de los elementos y personal hacia el Grupo Aéreo del Oriente, para esto EL CONTRATISTA DEBERÁ GARANTIZAR POR SUS PROPIOS MEDIOS LA LLEGADA DE MATERIALES Y PERSONAL, en caso de existir disponibilidad de pasajeros y carga en vuelos de apoyo, se le podrá apoyar al contratista con el transporte, sin embargo hay que tener en cuenta que la prioridad de los vuelos de apoyo son para el ingreso de personal, combustible y víveres que son transportados desde la ciudad de Bogotá hasta el grupo aéreo del oriente (GAORI), igualmente

también se podrá hacer uso de vías fluviales por el Rio Tomo.

Por lo anterior se deja claro que, si existe disponibilidad de carga, la Fuerza Aeroespacial no se responsabiliza si no se pueden transportar la totalidad de materiales que requiere el contratista y mucho menos por el extravió de los mismos en las instalaciones de CATAM.

Se Deja en claro que NO ES RESPONSABILIDAD DE LA ENTIDAD, apoyar con transporte el contratista deberá poseer los medios logísticos suficientes para ejecutar sus labores de manera AUTONOMA.

11.1. Riesgos por condiciones meteorológicas y disponibilidad de vuelos

En atención a las condiciones particulares de acceso a las instalaciones del Grupo Aéreo del Oriente – GAORI y al apoyo logístico limitado con que cuenta la Fuerza Aeroespacial Colombiana para el transporte de personal, equipos, materiales e insumos, EL CONTRATISTA declara conocer y aceptar que:

a. El transporte y la logística necesarios para la movilización de personal, equipos, herramientas, materiales, insumos y residuos hacia y desde la Base Aérea CR. LUIS ARTURO RODRÍGUEZ MENESES – GAORI, se encuentran a su exclusivo cargo y riesgo, y que el eventual apoyo de la Fuerza mediante vuelos militares tiene carácter meramente potestativo, accesorio y no constituye obligación contractual de la ENTIDAD.

b. Los posibles retrasos en el ingreso o salida de personal, equipos, herramientas, materiales, insumos o residuos, originados en la disponibilidad de vuelos de apoyo, en la prioridad operacional de la Fuerza, en restricciones de acceso, o en condiciones meteorológicas adversas que afecten la operación aérea , se entienden como riesgos propios de la ejecución del contrato en esta zona geográfica, asumidos por EL CONTRATISTA y, en consecuencia, no darán lugar al reconocimiento de mayores costos, sobrecostos logísticos, lucro cesante, ni a ajustes de precios.

c. Únicamente cuando dichos retrasos obedezcan a un evento de fuerza mayor o caso fortuito, debidamente declarado y reconocido conforme a la normatividad vigente y a lo previsto en el contrato, EL CONTRATISTA podrá solicitar la ampliación del plazo de ejecución, sin que ello implique, en ningún caso, el reconocimiento de mayores costos o indemnizaciones adicionales.

d. EL CONTRATISTA se obliga a incorporar estos riesgos en su programación de obra, en el análisis de precios unitarios, en el flujo de fondos y en sus estrategias logísticas, debiendo prever márgenes de tiempo y capacidad suficiente para garantizar la continuidad razonable de los frentes de trabajo, sin afectar el cumplimiento del cronograma contractual.

11.2. Almacenamiento y custodia de materiales al interior de la Unidad"

"En razón a las condiciones de seguridad propias de la Unidad Militar y a las particularidades logísticas del Grupo Aéreo del Oriente – GAORI, EL CONTRATISTA se obliga a cumplir las siguientes disposiciones respecto del almacenamiento y custodia de materiales, equipos, herramientas e insumos:

a. EL CONTRATISTA será el único responsable por la adecuada protección, custodia y conservación de los materiales, equipos, herramientas e insumos que ingrese a las instalaciones de la Base Aérea "CR. LUIS ARTURO RODRÍGUEZ MENESES" – GAORI, así como de aquellos resultantes de la ejecución de las obras, sin que la ENTIDAD asuma responsabilidad alguna por pérdidas, hurtos, deterioros o daños que se presenten sobre dichos bienes.

b. El almacenamiento de materiales, equipos, herramientas e insumos deberá realizarse exclusivamente en las áreas que para tal efecto autorice la ENTIDAD, cumpliendo las condiciones de seguridad física, orden y aseo, y las restricciones propias de la Unidad Militar. Cualquier adecuación temporal de bodegas, cerramientos, cubiertas o estanterías necesarias para tal almacenamiento será por cuenta y riesgo de EL CONTRATISTA.

c. EL CONTRATISTA deberá implementar medidas de control y registro de ingreso y salida de materiales, equipos y herramientas, llevando inventarios actualizados y designando un responsable directo de bodega o almacenamiento, cuya identificación y datos de contacto deberán ser informados por escrito al SUPERVISOR DEL CONTRATO.

d. Las operaciones de cargue y descargue de materiales, equipos, herramientas e insumos se realizarán únicamente en los puntos, horarios y condiciones establecidos por el Comando de la Unidad y/o por la oficina de seguridad, respetando los procedimientos internos de control de acceso, revisión y acompañamiento del personal militar. Cualquier operación de cargue/descargue por fuera de dichos horarios deberá ser coordinada y autorizada previamente por el SUPERVISOR DEL CONTRATO.

e. Los materiales y equipos deberán almacenarse de forma que se garantice su estabilidad, se minimicen riesgos de caída, incendio, contaminación, fugas o afectación a la operación militar, prohibiéndose expresamente el acopio en zonas de circulación, áreas de seguridad, accesos a instalaciones críticas o en cualquier lugar no autorizado por la ENTIDAD.

f. EL CONTRATISTA será responsable de retirar oportunamente los residuos, empaques, sobrantes de materiales y escombros generados en las actividades de cargue, descargue y almacenamiento, manteniendo las áreas de bodegas y zonas de maniobra en condiciones adecuadas de orden, limpieza y seguridad, de conformidad con el Plan de Manejo Ambiental y las normas internas de la Unidad.

12. CALIDAD DEL SERVICIO

Las especificaciones técnicas mínimas exigidas al contratista se encuentran definidas en cada uno de los ítems establecidos para su correspondiente ejecución. No obstante, el contratista deberá consultar y verificar las fichas técnicas de los proveedores que suministren los materiales a emplear, con el fin de asegurar que estos cumplan con los estándares de calidad y características requeridas, garantizando así la correcta ejecución de cada uno de los procesos constructivos.

El contratista debe estar en capacidad de suministrar las herramientas, equipos, materiales, insumos y todo aquello para la correcta ejecución de cada uno de los ítems, según las normas y especificaciones vigentes para ello; asimismo, realizar las obras y montajes necesarios para la correcta operación del sistema. LOS MATERIALES E INSUMOS DEBEN CORRESPONDER A MARCAS HOMOLOGADAS POR ICONTEC O EN SU DEFECTO, EL MATERIAL O ACCESORIOS A INSTALAR DEBEN CUMPLIR CON NORMAS INTERNACIONALES DE AMPLIO RECONOCIMIENTO, EL CUAL DEBERÁ SER APROBADO POR EL SUPERVISOR DEL CONTRATO PREVIO A SU INSTALACIÓN EL CUAL SE DEJARA CONSTANCIA EN BITACORA DE OBRA Y EN GENERAL DEBEN AJUSTARSE ESTRICTAMENTE A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EXIGIDAS POR LA FAC.

El contratista se obliga a ejecutar las obras y servicios que sean pactados con la FAC de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre el medio ambiente, las normas especiales para el trámite y obtención de las autorizaciones y permisos específicos otorgados por la autoridad competente para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales. El Contratista favorecido deberá ajustar el **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y PLAN DE CALIDAD PARA EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS**, conforme a las observaciones que realice el supervisor del contrato.

Durante la ejecución del contrato, el contratista está obligado a organizar los trabajos de tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles con los requerimientos técnicos necesarios para adelantar en forma sostenible las actividades de obra y con las disposiciones contenidas en la Ley 99 de 1993, sus normas reglamentarias, así como su Decreto Reglamentario 1753 de 1994, Decreto 1076 de 2015, las normas especiales para la gestión y obtención de las autorizaciones y permisos específicos requeridos para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

NOTA: el contratista deberá entregar el Organigrama del personal técnico y administrativo ajustado a la obra, para la **FIRMA DEL ACTA DE INICIO.**

13. ESTUDIO DE SEGURIDAD

Considerando la obra adelantará en una Unidad Militar Aérea y/o Dependencias de la Fuerza Aeroespacial Colombiana (GRUPO AÉREO DEL ORIENTE el contratista deberá presentar a la SUPERVISIÓN, previo a la firma del acta de inicio, los documentos de verificación de los profesionales propuestos debidamente revisados y aprobados por la **SUPERVISIÓN** conforme a lo establecido en estas especificaciones.

Paralelamente, el contratista deberá entregar al Supervisor del contrato, el FORMATO DE SOLICITUD DE INGRESO ESTUDIO DE SEGURIDAD PERSONAL, el cual deberá estar diligenciado en su totalidad junto con los anexos requeridos, por los profesionales aprobados como **GRUPO TÉCNICO BASICO**, documentación necesaria para la elaboración de los Estudios de seguridad correspondientes.

Cuando cualquiera de los profesionales presentados por el contratista, exigidos en el presente numeral no cumpla con los requisitos exigidos en estas especificaciones, éste debe presentar la hoja de vida de un profesional que cumpla con los requisitos solicitados, en un término máximo de Cinco (05) días calendario contados a partir de la fecha de recibo de la comunicación de no aprobación. La aprobación del personal profesional es requisito para la firma del **ACTA DE INICIO** del respectivo contrato. En caso de no ser aprobado el nuevo personal, el contratista contará con CINCO (05) días hábiles al recibo de la comunicación de no aprobación de las hojas de vida de los profesionales para presentar las nuevas hojas de vida que cumplan con los requisitos exigidos.

EN TODO CASO ESTA ACTUACIÓN NO PODRÁ REALIZARSE POR MÁS DE DOS (02) OPORTUNIDADES SO PENA DE LA IMPOSICIÓN DE LAS SANCIONES CONTRACTUALES POR INCUMPLIMIENTO Y APLICACIÓN DE LA PÓLIZA DE GARANTÍA ÚNICA.

Una vez iniciado el contrato, el personal no deberá ser cambiado salvo que exista una justa causa o que la SUPERVISIÓN lo considere necesario. Adicionalmente el contratista debe presentar, fotocopia de la tarjeta profesional de los profesionales propuestos.

Para el caso de que durante la ejecución de los trabajos se requiera el cambio de alguno de los profesionales relacionados en la propuesta, deberá reemplazarse por otro de igual o mayor calidad profesional al exigido en el presente pliego de condiciones, previa aprobación de la **SUPERVISIÓN.**

Durante el desarrollo de toda la obra se deberá contar con la presencia del Residente y de profesionales Asesores en las diferentes ramas de la ingeniería y otros que se requiera, con sus respectivas tarjetas profesionales vigentes, según el avance de los trabajos.

Para títulos obtenidos en el exterior se deberá presentar la respectiva convalidación del título ante el Ministerio de Educación Nacional, de lo contrario no se tendrá en cuenta.

La experiencia de los profesionales postulados para la realización de las obras se verificará con base en la información suministrada en las certificaciones.

Para cada profesional que conformará el **GRUPO TÉCNICO BÁSICO**, SE DEBERÁ ANEXAR LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS, PARA EL CASO QUE APLIQUE, CON EL FIN DE VERIFICAR LA EXPERIENCIA BÁSICA (ADICIONAL SE DEBERÁ DEMOSTRAR LA EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL RESIDENTE DE OBRA):

- Fotocopia de la cédula de ciudadanía
- Fotocopia del diploma de pregrado o acta de grado ***(para el personal Profesional)***
- Fotocopia del diploma de Postgrado o acta de grado ***(para el personal Profesional con estudios de Postgrados)***
- Fotocopia del diploma como tecnólogo o acta de grado ***(para el personal tecnólogo)***
- Fotocopia de la matricula profesional, certificado de vigencia de la matrícula expedido por el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería o Arquitectura u organismo que regule la profesión.

En el caso de omitirse alguno de los documentos indicados, la administración concederá un término perentorio a fin de que se subsanen estas inconsistencias.

LA EXPERIENCIA COMO PROFESOR DE CÁTEDRA, DIRECTOR O ASESOR DE PROYECTO DE TESIS, NO SE TENDRÁ EN CUENTA COMO EXPERIENCIA ESPECÍFICA DE LOS PROFESIONALES.

El contratista debe facilitar la información para adelantar el Estudio de Seguridad del Personal de la Empresa y/o su representante legal de acuerdo con lo solicitado por la FAC.

Facilitar al Supervisor FAC a más tardar 05 días después de aprobado el grupo técnico básico, la información para adelantar el estudio de seguridad de dicho personal.

Facilitar con (05) días de anterioridad del ingreso del personal al sitio de realización de las obras, el listado de personal que adelantará los trabajos con la información requerida de cada uno de ellos por la FAC para adelantar el estudio de seguridad personal correspondiente, en las condiciones que establezca la FAC. En caso de que alguna o algunas personas sean motivo de observaciones por parte de la FAC una vez adelantado el citado estudio de seguridad, el contratista deberá remplazarla (s) para reiniciar el estudio nuevamente. Adicionalmente en caso en el que por alguna urgencia se requiera entrar a un trabajador a los sitios de trabajo, el contratista deberá presentar por escrito al supervisor por lo menos con un día de anterioridad informando los datos de la persona a ingresar, mientras se adelantan los estudios de seguridad.

Todos y cada uno de los empleados del contratista deberá entregar a la FAC para la realización del estudio de seguridad la siguiente documentación, sin costo alguno para la FAC: antecedentes de la procuraduría, fotografías y pasado judicial con una vigencia no mayor a sesenta (60) días.

- Hacer firmar promesa de reserva a todo el personal que intervenga en la obra directa o indirectamente.
- Llevar un control de la documentación de la obra, evitando que se saquen fotografías, copias no autorizadas de documentos de las obras.

- En las áreas que la ENTIDAD señale como sensibles, restringidas o de seguridad especial (pistas, plataformas, hangares, instalaciones operacionales, dependencias de comando, sistemas de comunicaciones, entre otras), se prohíbe el porte y uso de teléfonos celulares, tabletas, cámaras y cualquier dispositivo de captura o transmisión de imagen, voz o datos, salvo autorización expresa y bajo acompañamiento del personal militar designado.

- El ingreso a la Unidad de computadores portátiles, discos duros externos, memorias USB, tarjetas de memoria u otros dispositivos de almacenamiento masivo de información por parte de EL CONTRATISTA deberá ser previamente autorizado por la ENTIDAD. EL CONTRATISTA deberá presentar un inventario de dichos equipos y dispositivos, indicando marca, referencia, número de serie y responsable, el cual será validado por la SUPERVISIÓN y/o las dependencias de seguridad de la Unidad.

- Toda información técnica, operativa o administrativa de la Unidad a la que EL CONTRATISTA tenga acceso con ocasión del contrato tendrá carácter reservado y solo podrá ser utilizada para los fines de la ejecución del mismo. Se prohíbe su reproducción, difusión, publicación o almacenamiento en plataformas o dispositivos no autorizados. EL CONTRATISTA deberá garantizar que su personal suscriba las declaraciones o compromisos de confidencialidad que la ENTIDAD exija.

14. ALIMIENTACIÓN Y ALOJAMIENTO

La alimentación y alojamiento del personal, el CONTRATISTA deberá asumir la coordinación y costo de los mismos. El hospedaje por persona tiene un costo de $20.000 por noche en habitación y $ 14.000 por noche en shelter, la alimentación varía los días hábiles y los festivos tomando como referencia que el valor aproximado para los fines de semana es de: (desayuno $8.000, almuerzo especial $20.000 - $25.000, no se suministra cena en el casino, sin embargo existen otros puntos en los cuales puede acceder a comidas rápidas cuyo costo varía según lo que seleccione) y entre semana ("arranche" desayuno, almuerzo y cena por $32.000), su uso será expresamente a potestad del contratista. Dichos valores pueden variar en caso de presentarse cambios en la administración y políticas del Comando.

15. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

El contratista deberá contar con la capacidad mínima operacional de intervenir de manera simultánea en **MINIMO CUATRO (04) FRENTES** de trabajo. cada frente es conformado por **(1 OFICIAL + 2 AYUDANTES)** solicitados en el presente proceso.

16. GRUPO TÉCNICO BÁSICO.

Para la firma del **ACTA DE INCIO** el contratista deberá contar con el siguiente personal mínimo requerido durante la ejecución de las obras, cuya experiencia será verificada por el supervisor del contrato como requisito previo para realizar el acta de inicio de obra. Así mismo se debe adelantar de manera paralela los Estudios de Seguridad del Personal, de acuerdo con lo establecido por la FAC.

El contratista entregara al Supervisor para su correspondiente verificación la hoja de vida, adjuntando matrícula profesional, certificación COPNIA (Consejo Profesional Nacional de Ingeniería) y/o CPNAA (Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus profesiones Auxiliares) y las certificaciones correspondientes a cada uno de los profesionales como se describe acontinuacion:

15.1. EXPERIENCIA GENERAL DEL PERSONAL TÉCNICO.

CARGO	CANTIDAD	CATEGORIA	PERFIL MINIMO	DEDICACIÓN
RESIDENTE DE OBRA (INGENIERO CIVIL/ ARQUITECTO)	1	CATEGORIA 5	Profesional Titulado con mínimo 6 años de Experiencia general y 2 Años de Experiencia Especifica y Especialista en el Area de formacion.	100,00% *
AUXILIAR DE INGENIERIA (INGENIERO CIVIL/ ARQUITECTO)	1	CATEGORIA 7	Profesional titulado Con mínimo 3 años de Experiencia general y 2 de experiencia especifica en el area de Formación.	100,00% *
INSPECTOR SISO	1	CATEGORIA 8	Profesional Tecnólogo titulado Con mínimo 1 años de Experiencia general y 1 de experiencia especifica en el area de Formación.	100,00% *

*** El RESIDENTE DE OBRA (INGENIERO CIVIL/ ARQUITECTO), AUXILIAR DE INGENIERIA (INGENIERO CIVIL/ ARQUITECTO)** y **el INSPECTOR SISO**, deberán permanecer el 100% del tiempo de ejecución en obra. En caso de ser retirado por motivos de descanso u otro aspecto, deberá ser reemplazado por otro que cumpla con las mismas funciones y condiciones que el titular**.**

NO SE ACEPTARÁ QUE UN MISMO PROFESIONAL DESEMPEÑE MÁS DE UNO DE LOS CARGOS DEL GRUPO TÉCNICO BÁSICO SIMULTÁNEAMENTE.

15.2 . EXPERIENCIA ESPECIFICA DEL PERSONAL TÉCNICO.

- **INGENIERO CIVIL/ ARQUITECTO RESIDENTE DE OBRA:** Residente de obra civil (arquitecto y/o Ingeniero civil) profesional titulado con mínimo 6 Años de Experiencia general y 2 Años de Experiencia Especifica similar al objeto contractual y Especialista en el Área de formación (**GERENCIA DE OBRAS Y/O GERENCIA DE PROYECTOS Y/O GERENCIA DE CONSTRUCCIÓNES Y/O GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION E INFRAESTRUCTURA Y/O A FINES**).

EXPERIENCIA ESPECÍFICA RESIDENTE

El Residente de Obra deberá acreditar la experiencia mínima como **DIRECTOR Y/O RESIDENTE DE OBRA anexando mínimo dos (02) certificaciones en contratos de CONSTRUCCIÓN Y/O MANTENIMIENTO y/o ADECUACION y/o MEJORAMIENTO y/o RECUPERACION y/o REPARACION y/o AMPLIACIÓN y/o RESTAURACION DE EDIFICACIONE**S, cuya sumatoria en metros cuadrados intervenidos, sea superior a **1500 METROS CUADRADOS CUBIERTOS** similar al objeto contractual,

correspondiente al área estimada a intervenir, de las cuales como mínimo una certificación deberá acreditar un área igual o superior a **750 METROS CUADRADOS CUBIERTOS**.

NO SE TENDRÁN EN CUENTA OBRAS DE URBANISMO PARA ESTAS CERTIFICACIONES.

NO SE ACEPTARÁN CERTIFICACIONES DE OBRA ADELANTADAS BAJO LA MODALIDAD DE CONTRATACIÓN POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA.

Cada certificación aportada en la Experiencia del Residente deberá contener como mínimo las siguientes actividades: INSTALACIONES HIDROSANITARIAS, INSTALACIONES ELÉCTRICAS, CUBIERTAS, CARPINTERIA EN MADERA, CIELORASO, MAMPOSTERIA, PAÑETES, PINTURA, PISOS. Deberá contener lo siguiente:

- Nombre y firma de la persona natural o jurídica contratante y/o ordenador del gasto.
- Número del contrato.
- Objeto del contrato.
- Localización o lugar.
- Fecha de iniciación y fecha de terminación.
- Valor final del contrato **DE OBRA** ejecutado.
- Metros cuadrados CUBIERTOS intervenidos.
- Actividades ejecutadas de acuerdo con la Experiencia solicitada en el Numeral 15.

LA SUPERVISION PODRÁ SOLICITAR ACLARACIONES O INFORMACIÓN QUE ESTIME PERTINENTE, RELACIONADAS CON ASPECTOS DEL CONTENIDO DE LOS DOCUMENTOS APORTADOS EN ESTE ASPECTO, DENTRO DEL TÉRMINO ESTABLECIDO POR LA ADMINISTRACIÓN.

- **AUXILIAR DE INGENIERIA:** (01) Auxiliares de ingeniería AUXILIAR DE INGENIERIA (INGENIERO CIVIL/ ARQUITECTO) Profesional titulado Con minimo 3 años de Experiencia general y 2 de experiencia especifica similar al objeto contractual.

EXPERIENCIA ESPECÍFICA AUXILIAR DE INGENIERIA

El Auxiliar de Ingenieria deberá acreditar la experiencia mínima como AUXILIAR DE OBRA anexando mínimo dos (02) certificaciones en contratos de CONSTRUCCIÓN Y/O MANTENIMIENTO y/o ADECUACION y/o MEJORAMIENTO y/o RECUPERACION y/o REPARACION y/o AMPLIACIÓN y/o RESTAURACION DE EDIFICACIONES, cuya sumatoria en metros cuadrados intervenidos, sea superior a **1000 METROS CUADRADOS CUBIERTOS** similar al objeto contractual, correspondiente al área estimada a intervenir, de las cuales como mínimo una certificación deberá acreditar un área igual o superior **a 600 METROS CUADRADOS CUBIERTOS.**

NO SE ACEPTARÁN CERTIFICACIONES DE OBRA ADELANTADAS BAJO LA MODALIDAD DE CONTRATACIÓN POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA.

Cada certificación aportada en Experiencia de cada AUXILIAR DE INGENIERIA, deberá contener como mínimo las siguientes actividades: INSTALACIONES HIDROSANITARIAS, INSTALACIONES ELÉCTRICAS, CARPINTERIA EN MADERA, CIELORASO, MAMPOSTERIA, PAÑETES, PINTURA, PISOS. Deberá contener los siguiente:

- Nombre y firma de la persona natural o jurídica contratante y/o ordenador del gasto.
- Número del contrato.
- Objeto del contrato.
- Localización o lugar.
- Fecha de iniciación y fecha de terminación.
- Valor final del contrato **DE OBRA** ejecutado.
- Metros cuadrados CUBIERTOS intervenidos.
- Actividades ejecutadas de acuerdo con la Experiencia solicitada en el Numeral 15.

LA SUPERVISION PODRÁ SOLICITAR ACLARACIONES O INFORMACIÓN QUE ESTIME PERTINENTE, RELACIONADAS CON ASPECTOS DEL CONTENIDO DE LOS DOCUMENTOS APORTADOS EN ESTE ASPECTO, DENTRO DEL TÉRMINO ESTABLECIDO POR LA ADMINISTRACIÓN.

- **INSPECTOR SISO:** (1) residente (Porfesional Técnologo Inspector SISOMA) Titulado 1 años de Experiencia general y 1 de experiencia específica Similar al objeto contractual.

Deberá anexar el certificado de curso de 50 horas o curso de 20 horas del SG-SST según corresponda para cumplir con el estándar 1.2.3 de la Resolución 0312 de 2019.

Deberá anexar certificado de curso avanzado de trabajo seguro en alturas y certificado de Coordinador de trabajo seguro en altura, presentando certificado de aptitud médica, certificado Vocacional expedido por Ministerio de Trabajo de reentrenamiento vigente con la idoneidad para emitir los permisos correspondientes junto análisis de trabajo seguro.

EL INSPECTOR SISO, DEBERÁ PERMANECER EL 100% DEL TIEMPO DE EJECUCIÓN EN OBRA. EN CASO DE SER RETIRADO POR MOTIVOS DE DESCANSO U OTRO ASPECTO, DEBERÁ SER REEMPLAZADO POR OTRO QUE CUMPLA CON LAS MISMAS CONDICIONES QUE EL RESIDENTE TITULAR.

- **FRENTES DE TRABAJO OPERATIVO:**

El contratista deberá contar con la capacidad mínima operación de intevenir de manera simultanea en los **CUATRO (04) FRENTES DE TRABAJO**, los cuales serán distribuidos en las distintas zonas de trabajo, con la finalidad que se puede llevar a cabo actividades simultaneas, los frentes de trabajo se escogerán de acuerdo con la indicación de la supervisión.

15.3 . PRESENTACIÓN DE CERTIFICACIONES DE EXPERIENCIA * (APLICA PARA TODOS LOS PROFESIONALES REQUERIDOS ANTERIORMENTE)

Las Certificaciones que acrediten la experiencia deben contener:

- Nombre y firma de la persona natural o jurídica contratante debidamente autorizado y/o ordenador del gasto.
- Número del Contrato, para contratos estatales u oficiales.
- Objeto del Contrato.
- Localización o Lugar.
- Fecha de iniciación y terminación de la obra. Indicar el mes y año para cada caso.
- Valor del Contrato.
- Actividades ejecutadas de acuerdo con la Experiencia solicitada en el Numeral 15.

Para títulos obtenidos en el exterior se deberá presentar la respectiva convalidación del título ante Ministerio de Educación, de lo contrario no se tendrá en cuenta.

Para cada profesional que conformará el grupo técnico básico, se deberá anexar los siguientes documentos:

- Fotocopia de la cédula de ciudadanía
- Fotocopia del diploma de pregrado o acta de grado ***(para el personal Profesional)***
- Fotocopia del diploma de Postgrado o acta de grado ***(para el personal Profesiona con estudios de Postgrados)***
- Fotocopia del diploma como tecnólogo o acta de grado ***(para el personal tecnólogo)***
- Fotocopia de la matricula profesional, certificado de vigencia de la matrícula expedido por el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería o Arquitectura u organismo que regule la profesión.

En el caso de omitirse alguno de los documentos indicados, la administración concederá un término perentorio a fin de que se subsanen estas inconsistencias. **LA EXPERIENCIA COMO PROFESOR DE CÁTEDRA, DIRECTOR O ASESOR DE PROYECTO DE TESIS, NO SE TENDRÁ EN CUENTA COMO EXPERIENCIA ESPECÍFICA DE LOS PROFESIONALES.**

17. REVISIÓN Y APROBACIÓN DE HOJAS DE VIDA

Para el **ACTA DE INICIO** el contratista deberá entregar las hojas vida, una vez recibida la información emitida por parte del Contratista de obra, la supervisión, revisará las hojas de vida de los profesionales, las cuales se deben presentar de acuerdo con los anexos técnicos estipulados de la **EXPERIENCIA DEL GRUPO TÉCNICO BÁSICO.** El Supervisor debe tener en cuenta lo estipulado en el pliego de condiciones del proceso contractual de la obra para la aprobación del personal profesional; de no aprobarse las hojas de vida de los profesionales por parte de la supervisión, el procedimiento no puede efectuarse más de dos veces o de lo contrario se iniciará el debido proceso para aplicación de las sanciones o multas acordadas en el contrato.

18. PLAN DE CALIDAD

Para el **ACTA DE INICIO** el contratista deberá entregar el Plan de Calidad, una vez recibida la información emitida por parte del Contratista de obra, la supervisión, revisará el plan de calidad el cual debe cumplir con las siguientes condiciones:

a. Generalidades y objetivos
b. Referencias normativas
c. Términos y definiciones
d. Sistema de gestión de calidad
e. Requisitos de control de la obra
f. Control de documentos
g. Responsabilidades del Contratista
h. Enfoque a la Fuerza Aeroespacial

i. Política de calidad
j. Planificación
k. Gestión de los materiales
l. Realización de la obra donde se incluyan los medios, procesos, procedimientos de obra y actividades de acuerdo con los capítulos de obra del anexo técnico presentado en la propuesta del proceso contractual del cual fue adjudicatario.
m. Seguimiento y medición

19. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Para el **ACTA DE INCIO** el contratista deberá entrega los Análisis de Precios Unitarios, una vez recibida la información emitida por parte del Contratista de obra, la supervisión, revisará los Análisis de Precios Unitarios, los cuales de manera individual deben cumplir con la siguiente información:

a. Insumos
b. Rendimientos
c. Equipo
d. Transporte y mano de obra
e. Valores parciales
f. Valor total

FACTORES PARA TENER EN CUENTA

a. Factores de producción
b. Clima, acceso al sitio de obra
c. Disponibilidad de materiales
D. Transporte a Gaori

20. LISTADO DE INSUMOS CONTRACTUALES

Para el **ACTA DE INICIO** el contratista deberá entregar el listado de insumos contractuales empleado para la conformación y desglose de los Apus, del presente objeto contractual.

21. ANÁLISIS DE AIU

Para el **ACTA DE INICIO** el contratista deberá entregar el Analisis de AIU, una vez recibida la información emitida por parte del Contratista de obra, la supervisión, revisará el análisis de los gastos de administración, ejecución de imprevistos y utilidades el cual debe cumplir con la siguiente información:

a. Recurso motriz (personal de obra y administrativo)
b. Recurso motriz equipo
c. Consumibles y complementarios al proyecto
d. Administración oficina
e. Capacitación
f. Gestión ambiental
g. Gestión de calidad
h. Gestión en la seguridad industrial
i. Gasto de servicios públicos
j. Ensayos de control de calidad
k. Gastos en papelería
l. Gastos en registro fotográfico videos
m. Informes Semanales
n. Elaboración planos récord
o. Gastos de legalización
p. Impuestos, retenciones y pólizas
q. Transporte personal
r. Pago de aportes parafiscales, salud, pensión y riesgos laborales si es del caso.

22. MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la correcta y óptima ejecución del servicio deberán ser suministrados por el Contratista y a su cargo.

Deberán ser adecuados para las características y magnitud del servicio que se ha de ejecutar.

La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cuenta exclusiva del Contratista, lo mismo que los combustibles, operarios y lubricantes que se requieran.

23. TRABAJOS EN ALTURAS

Para la ejecución de los trabajos en altura el contratista junto con la Inspector SISO deberán verificar si dentro de las actividades a ejecutar se realizaran en altura por lo que debe tener en cuenta los siguientes criterios:

A. **Nivel básico:** Operarios con certificado en competencias laborales vigente para trabajos en altura los cuales realizaran actividades en el interior de los apartamentos y no excederá la altura en 1.50 metros.
B. **Nivel avanzado:** Operarios con certificado en competencias laborales vigente para trabajos en altura los cuales realizaran actividades en el exterior de los apartamentos (Cubiertas y Fachadas) en donde la altura para desarrollar actividades supera en 1.50 metros; de igual manera cada certificación deberá estar soportada con su respectivo reentrenamiento.
C. **Coordinador de trabajo en alturas:** Perfil de personal con certificado en competencias laborales vigente y experiencia certificada mínimo de un año relacionada con el trabajo en alturas, para autorizar, firmar formato de autorización de orden de trabajo en alturas, verificar y autorizar los procedimientos y sistemas de trabajo en alturas en el sitio de trabajo.
D. **Equipos:** Documento que certifica los elementos que cumplen con las exigencias de calidad estándar nacional o internacional el cual es emitido por el fabricante de elementos para trabajo en alturas.

NOTA: Durante la ejecución de las actividades que involucren trabajos en alturas, el Contratista deberá entregar al Supervisor los formatos de autorización de orden de trabajo en alturas firmados por el coordinador de trabajo en alturas, para cada una de las actividades que superen el 1.50 metros. De igual forma se aclara que estos requisitos serán solicitados al contratista seleccionado.

24. PLANOS RECORD

Hidráulicas y sanitarias, eléctricas y arquitectónicas Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el Contratista deberá entregar los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas y sus respectivas pruebas, y certificaciones de las redes intervenidas en el capítulo ELECTRICO definidas en el RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones eléctricas), capítulo HIDROSANITARIO definido en la NTC 1500 Código Colombiano de fontanería, NTC 382 Tubos de PVC, NTC 1062 Sistemas de distribución de agua caliente y fría, NTC 1339 Accesorios PVC para tubería a presión, NTC 539 Tubos PVC para conducción de agua potable para los sub ítems correspondientes a la red gasodoméstica, la resolución 90902 de 2003 (Reglamento Técnico de Instalaciones Internas de Gas Combustible), NTC 2505 Instalaciones para suministro de gas combustible destinadas a usos residenciales y comerciales y NTC 3631 Ventilación de recintos interiores donde se instalan artefactos que emplean gases combustibles para uso doméstico comercial e industrial; de acuerdo con el capítulo correspondiente, así mismo se requiere la certificación de las redes por cada inmueble intervenido

LOS PLANOS RECORDS SE ENTREGAN DE ACUERDO CON LOS PARÁMETROS SUMINISTRADOS POR EL SUPERVISOR DEL CONTRATO. Y SOLO SE RELIZARAN EN LA INFRAESTRUCTURA INTERVENIDA EN EL CONTRATO.

25. MEDICIÓN Y PAGO

En general, los gastos que ocasione el contratista en cuanto a las actividades, materiales, herramientas, equipos y elementos de seguridad, transporte, almacenamiento, mano de obra y todo lo demás para su correcto funcionamiento, no se pagarán al Contratista por separado, porque su costo deberá estar incluido dentro del análisis que el Contratista haga de sus costos de administración. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

26. BITÁCORA DE LA OBRA:

El residente de obra debe llevar una memoria diaria de todos los acontecimientos, sucesos y decisiones tomadas en la ejecución de los trabajos, registrarse la visita de funcionarios que tengan que ver con la obra, condiciones climáticas generales, etc., debe permitir la comprensión general de la obra y desarrollo de las actividades de acuerdo con el Cronograma de ejecución e inversión aprobado. Debe firmarse por el supervisor, el residente de la obra y adicionalmente debe estar foliada.

27. BALANCE DE OBRA:

El constructor y la supervisión mantendrán un control de actividades y cantidades en el desarrollo del contrato teniendo como referencia el presupuesto, los diseños y especificaciones técnicas iníciales y las que se incluyan en el desarrollo de la obra con el fin de mantener el equilibrio económico del contrato.

28. MEMORIAS CORTE DE OBRA:

Previo al diligenciamiento del formato MEMORIAS CORTE DE OBRA, la supervisión, según corresponda, junto con el contratista de obra deben realizar el recorrido para adelantar las mediciones correspondientes a las actividades ejecutadas en el periodo que comprende el corte de obra. Para ello, la supervisión, según corresponda, deberá verificar y aprobar las actividades y cantidades que presenta el contratista en el Formato MEMORIAS CORTE DE OBRA, el cual debe ser entregado en medio físico a la FAC, como soporte para los pagos de los cortes parciales y el corte final de obra. Este formato debe estar revisado y firmado por el Residente de obra, el Director de Obra y el Supervisor Técnico.

29. CORTE PARCIAL – FINAL DE OBRA:

Una vez ejecutado el procedimiento MEMORIAS CORTE DE OBRA y de acuerdo con lo determinado en la forma de pago del contrato, el contratista presentará al Supervisor Técnico, según corresponda, los cortes de obra, en los cuales se consignará la información del avance con cantidades contractuales y valores ejecutados a la fecha del corte correspondiente en el formato destinado para tal fin, en medio físico y digital. Una vez presentada la información por parte del contratista, el Supervisor, según corresponda, deberá verificar y aprobar las actividades, cantidades y valores que se relacionan en el Formato CORTE PARCIAL- FINAL DE OBRA.

Aprobado el acta de corte parcial por parte de la supervisión, según corresponda, deberá enviarla en medio físico y digital a la FAC donde manifieste su recomendación para pago. Este formato debe estar revisado y firmado por el Contratista, la supervisión, según corresponda.

NOTA: ES DEBER DE LA SUPERVISIÓN, SEGÚN CORRESPONDA, NO AUTORIZAR EL PAGO DE ACTIVIDADES QUE NO SE HAN EJECUTADO, NI INCLUIR MATERIALES QUE HACEN PARTE DE UNA ACTIVIDAD EN LA OBRA.

Como requisito para el pago final de la obra se deberá aportar adicionalmente la siguiente información: paz y salvo de pagos parafiscales, el manual de mantenimiento de la obra en tres copias en medio impreso y medio digital, tres copias de los planos récord en medio digital e impreso, garantía y protocolo de equipos, balance final de obra, acta de recibo final, original del libro bitácora de obra.

Una vez presentada la información por parte del Contratista, el Supervisor, según corresponda, deberá verificar y aprobar las actividades, cantidades y valores que se relacionan en el Formato CORTE PARCIAL-FINAL DE OBRA y la demás documentación presentada por el contratista.

30. INFORME SEMANAL:

El contratista presentará semanalmente (comité de obra) a la FAC, un informe en donde se consigne el trabajo ejecutado en esa semana, el cual refleje adecuadamente la cantidad de obra ejecutada y su estado de avance respecto a lo programado y registro fotográfico. Además, incluirá el flujo de caja o recurso para esa semana y lo programado para la semana siguiente, con las observaciones necesarias, especialmente aquellas que se relacionan con daños a terceros y a otras redes de servicio. También debe incluir fotografías y las pruebas de calidad hechas a los materiales utilizados.

De presentarse atraso en la programación inicial, deberá explicarse las medidas y acciones a tomar con el fin de recuperar el atraso. A estos informes deberá adjuntarse, programaciones y anexos aclaratorios, así como los formatos de control de actividades establecidos por la FAC. Estos informes deben ser presentados en aplicaciones compatibles con los de la FAC.

31. INFORME TÉCNICO:

Cuando la FAC, lo requiera o si la actividad a ejecutar lo demanda con el fin de comprobar la calidad y los estándares por ella establecidos, el contratista presentará informes técnicos, de calidad y de pruebas de materiales y procedimientos, para mantener actualizada la información sobre el desarrollo de los trabajos, los ensayos de laboratorio que sean necesarios deberán ser contemplados dentro de los costos administrativos de la obra.

NOTA: EL ACTA DE INICIO DEBE SER DILIGENCIADA Y FIRMADA POR EL SUPERVISOR DEL CONTRATO Y CONTRATISTA DE OBRA DENTRO LOS CINCO (05) DIAS SIGUIENTES AL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO, PARA ELLO, EL CONTRATISTA DEBE ENTREGAR LA TOTALIDAD DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACION ANTERIORMENTE MENCIONADA, SO PENA DE LA DECLARACION DE INCUMPLIMIENTO POR PARTE DE LA ENTIDAD.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR ITEMS DE ACUERDO CON LOS APUS.

ACTIVIDADES AL GASTO

ANOTACIÓN GENERAL: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ORGANIZADAS EN EL MISMO ORDEN DEL PRESUPUESTO

1. ITEM 1.1	**2. DEMOLICIÓN DE MUROS 0.15 M.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la demolición y retiro manual de muros de mampostería, en bloque / ladrillo / dry wall, incluye dinteles los cuales deberán ser removidas con el máximo cuidado para su retiro, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Demoler con maceta y cincel y/o equipo de demolición (roto martillo) cortando el muro desde la parte que se desea separar o seccionar.
- Empacar el material producto de los escombros en bolsas
- Retirar los desmontes y escombros tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo. El trasiego de los escombros se incluye desde el sitio de la actividad hasta el punto de recolección de los escombros para ser retirados en la volqueta.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Cargue de volqueta y retiro de escombros.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

LONA PARA ESCOMBRO- POLIPROPILENO

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
MARTILLO ELÉCTRICO DEMOLEDOR 31K/65LB
RETIRO DE SOBRANTES EN VOLQUETA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.2	**2. DESMONTE DE APARATOS SANITARIOS Y/O DIVISIONES DE DUCHAS Y/O DIVISIONES DE BAÑOS**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en el desmonte y retiro manual de los aparatos sanitarios existentes de los baños, como saitarios, orinales, divisiones de ducha, teniendo en cuenta que se debe cortar el flujo de agua potable y taponar las salidas de las aguas servidas, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Realizar el corte de agua.
- Desmontar los aparatos.
- Taponar las salidas de agua.
- Abrir el registro de corte y verificar que no hayan quedado fugas.
- Retirar los aparatos sanitarios con cuidado teniendo en cuenta de no partirlos.
- Entregar por medio de acta los elementos retirados y retirarlos de la obra con previa autorización de la Supervisión.
- Retirar los desmontes y escombros tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo. El trasiego de los escombros se incluye desde el sitio de la actividad hasta el punto de recolección de los escombros para ser retirados en la volqueta.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Cargue de volqueta y retiro de escombros.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada en caso de aplicar.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

N/A

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR

RETIRO DE SOBRANTES EN VOLQUETA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN). Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.3	**2. DESMONTE DE CIELO RASO,INCLUYE DESMONTE DE ESTRUCTURA**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la demolición de cielo raso de diferente tipo de materiales, **en** listón machihembrado, pvc, yeso, guadua con mortero, incluye rejillas, aseo**,** para acondicionar un nuevo cielo raso, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Acondicionar el área de trabajo para trabajar sobre los muros, se recomienda andamio y planchones, se deben ir corriéndolos según el área de trabajo que abarque el andamio.
- Desmontar el cielo raso.
- Empacar el material producto de los escombros en bolsas
- Retirar los desmontes y escombros tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo. El trasiego de los escombros se incluye desde el sitio de la actividad hasta el punto de recolección de los escombros para ser retirados en la volqueta.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Cargue de volqueta y retiro de escombros.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada en caso de aplicar.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

LONA PARA ESCOMBRO- POLIPROPILENO
DISCO ABRASIVO CORTE METAL 4 1/2 X 0.045 PULGADAS

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO CERTIFICADO
PULIDORA 4-1/2 900W 110V SIN DISCO
RETIRO DE SOBRANTES EN VOLQUETA

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	SI	X	NO	Incluidos	SI	X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.4	**2. DESMONTE DE VIDRIOS Y/O ESPEJOS**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en el desmonte y retiro manual de los Vidrios y/o espejos existentes, en donde haya lugar, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Desmontar el espejo
- Empacar el material en bolsas
- Retirar los desmontes y escombros tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo. El trasiego de los escombros se incluye desde el sitio de la actividad hasta el punto de recolección de los escombros para ser retirados en la volqueta.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Cargue de volqueta y retiro de escombros.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada en caso de aplicar.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

LONA PARA ESCOMBRO- POLIPROPILENO

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA – TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
RETIRO DE SOBRANTES EN VOLQUETA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cuadrados (M2) en planta incluidos el guarda escobas y medias cañas. Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.5	**2. MANTENIMIENTO DE REJAS EXISTENTES (A TODO COSTO), INCLUYE CAMBIO DE PIEZAS EN MAL ESTADO**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución del mantenimiento de la reja existente de acuerdo con las instrucciones y lugares designadas por la supervisión. **INCLUYE CAMBIO DE PIEZAS EN MAL ESTADO**

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Consultar norma para trabajos en altura.
- Definir el equipo de altura para realizar la actividad.
- Definir espacio a intervenir.
- Modular e instalar la estructura.
- Instalar la estructura principal.

- Verificar acabados para aceptación

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
- No aplica

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
WASH PRIMER A PINTURA
SOLDADURA 6013-3/16
PERFILERIA ESTRUCTURAL LAMINADA EN FRIO
LIJA SECA PREMIER 150 (PLIEGO)
DISCO ABRASIVO CORTE METAL 4 1/2 X 0.045 PULGADAS
ESMALTE SUPERLUX

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
COMPRESOR PORTÁTIL 200LB. MOTOR ELÉCTRICO 10M
SOLDADOR ELÉCTRICO MONOFÁSICO AC 225AMP

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metros cuadrados (M2) en planta. Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.6	**2. DEMOLICION DE ENCHAPE DE PISOS Y PAREDES**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en el retiro manual de los acabados existentes de los muros que tienen cerámica, en donde haya lugar para dar un nuevo acabado al muro, incluye la demolición de las capas de enchape necesarias hasta la capa del muro existente, para el caso de la demolición de pisos este aplica en la demolición de piso enchape baldosa cerámica y/o vinisol incluye guarda escobas, los poyos existentes de (duchas, cocinas, closets y demás) areas de piso de escaleras, el mortero de nivelación, sobre pisos existentes hasta llegar a la placa y el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION
- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Verificar que los registros de agua y brakers eléctricos estes suspendidos para asegurar la actividad en caso de presentarse una ruptura en algua tubería.
- Retirar el material con (maceta + puntero) y/o martillo eléctrico y/o demoledor según sea la necesidad y de acuerdo con, las áreas a intervenir, ya sea en muros o pisos.
- Verificar y trabajar con cuidado para no afectar tuberías existentes en el lugar.
- Empacar el material en bolsas
- Dado el caso de encontrar sobre enchapes, repetir la actividad de remoción de enchape hasta llegar al revoque del muro.

- Retirar los desmontes y escombros tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo. El trasiego de los escombros se incluye desde el sitio de la actividad hasta el punto de recolección de los escombros para ser retirados en la volqueta.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Cargue de volqueta y retiro de escombros.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada en caso de aplicar.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

LONA PARA ESCOMBRO- POLIPROPILENO

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
MARTILLO ELÉCTRICO DEMOLEDOR 31K/65LB
RETIRO DE SOBRANTES EN VOLQUETA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cuadrados (M2) en planta. Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.7	**2. DESMONTE DE VENTANERIA, INCLUYE VIDRIO Y ANGEOS**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en el desmonte de ventaneria existente en los sitios indicados por la Supervisión, incluye vidrios y angeos sin afectar las fachadas del edificio, retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017 y limpieza de los sitios afectados por la actividad mencionada

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Acondicionar el área de trabajo para trabajar sobre las ventanas, se recomienda andamio y planchones, e ir corriéndolos según el área de trabajo que abarque el andamio.
- Utilizar (EPP).
- Desmontar las ventanas con pulidora y disco de corte para metal.
- Entregar por medio de acta los elementos retirados y retirarlos de la obra con previa autorización de la Supervisión.
- Guardar en bodega para su reutilización y o transporte para su destino final.
- Retirar los desmontes y escombros tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo. El trasiego de los escombros se incluye desde el sitio de la actividad hasta el punto de recolección de los escombros para ser retirados en la volqueta.

- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Cargue de volqueta y retiro de escombros.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
DISCO ABRASIVO CORTE METAL 4 1/2 X 0.045 PULGADAS

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
PULIDORA 4 1/2 (ALQUILER)
DISCO ABRASIVO CORTE METAL 4 1/2 X 0.045 PULGADAS
ACARREO / RETIRO DE SOBRANTES

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.8	**2. DESMONTE CANAL AGUAS LLUVIAS**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION
Consiste en el desmonte de Canales de aguas lluvias existente en los sitios indicados por la Supervisión, incluye todos los elementos existentes de fijación sin afectar las fachadas del edificio, retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017 y limpieza de los sitios afectados por la actividad mencionada

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Acondicionar el área de trabajo para trabajar sobre las Canales a retirar se recomienda andamio y planchones, e ir corriéndolos según el área de trabajo que abarque el andamio.
- Utilizar (EPP).
- Desmontar las Canales con pulidora y disco de corte para metal.
- Entregar por medio de acta los elementos retirados y retirarlos de la obra con previa autorización de la Supervisión.
- Guardar en bodega para su reutilización y o transporte para su destino final.
- Retirar los desmontes y escombros tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo. El trasiego de los escombros se incluye desde el sitio de la actividad hasta el punto de recolección de los escombros para ser retirados en la volqueta.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Cargue de volqueta y retiro de escombros.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada en caso de aplicar.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
NO APLICA

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
ACARREO / RETIRO DE SOBRANTES
ANDAMIO CERTIFICADO

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro lineal (ML). Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.9	**2. DESMONTE MARCOS Y PUERTAS**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION
Consiste en el desmonte de puertas, incluye el marco, tapa luces, demolición y retiro de boca puerta en los sitios indicados por la Supervisión, retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Desmontar las puertas.
- Retirar el marco de la puerta.
- Retirar la boca puerta.
- Entregar por medio de acta los elementos retirados y retirarlos de la obra con previa autorización de la Supervisión.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retirar los desmontes y escombros tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo. El trasiego de los escombros se incluye desde el sitio de la actividad hasta el punto de recolección de los escombros para ser retirados en la volqueta.
- Cargue de volqueta y retiro de escombros.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
N/A

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
RETIRO DE SOBRANTES EN VOLQUETA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (UN). Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.10	**2. DESMONTE DE CARPINTERIA EN MADERA**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en el retiro manual de los muebles empotrados en madera, incluye closets, bibliotecas, muebles, muebles de cocina, muebles de baño, muebles de lavadero, repisas. para su medición solo se tendrá en cuenta la parte frontal del mueble, los cuales serán removidos de acuerdo con las indicaciones por la Supervisión, teniendo en cuenta que para los casos de baños y cocina que se debe cortar el flujo de agua potable y taponar las salidas de las aguas servidas, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Realizar el corte de agua.
- Desmontar los muebles desatornillando o desajustando.
- Taponar las salidas de agua.
- Abrir el registro de corte y verificar que no hayan quedado fugas.
- Entregar por medio de acta los elementos retirados y retirarlos de la obra con previa autorización de la Supervisión.
- Guardar en bodega para su reutilización y o transporte para su destino final.
- Retirar los desmontes y escombros tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo. El trasiego de los escombros se incluye desde el sitio de la actividad hasta el punto de recolección de los escombros para ser retirados en la volqueta.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Cargue de volqueta y retiro de escombros.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada en caso de aplicar.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	
8. MATERIALES N/A	
9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE HERRAMIENTA MENOR RETIRO DE SOBRANTES EN VOLQUETA	
10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.	
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM 1.11	**2. DESMONTE TUBERÍA HIDRÁULICA DE Ø 1/2" A Ø 2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML**
4. DESCRIPCION Consiste en la adecuación a todo costo del desmonte y retiro de tubería existente a lugar autorizado para despacho de escombros. Se aclara que en el desarrollo de esta actividad también aplica el desmonte de tuberías eléctricas y de gas.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar al Supervisor y verificar localización. • Una vez realizada la regata, se requiere desmontar la tubería existente. • Retirar los desmontes y escombros tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo. El trasiego de los escombros se incluye desde el sitio de la actividad hasta el punto de recolección de los escombros para ser retirados en la volqueta. • Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017. • Seleccionar el tipo de escombro para su destino final. • Cargue de volqueta y retiro de escombros. • Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado. • Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada en caso de aplicar. • Revisión, pruebas y aceptación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION N/A	
7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	
8. MATERIALES N/A	
9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE HERRAMIENTA MENOR RETIRO DE SOBRANTES EN VOLQUETA	
10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará el mantenimiento después de ser revisada y aprobada por la supervisión, por metro lineal (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.12	**2. DESMONTE TUBERÍA SANITARIA DE Ø 2" A Ø 6"**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION
Consiste en la adecuación a todo costo del desmonte y retiro de tubería existente a lugar autorizado para despacho de escombros. Se aclara que en el desarrollo de esta actividad también aplica el desmonte de tuberías eléctricas y de gas.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Una vez realizada la regata, se requiere desmontar la tubería existente.
- Retirar los desmontes y escombros tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo. El trasiego de los escombros se incluye desde el sitio de la actividad hasta el punto de recolección de los escombros para ser retirados en la volqueta.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Cargue de volqueta y retiro de escombros.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada en caso de aplicar.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
N/A

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
RETIRO DE SOBRANTES EN VOLQUETA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará el mantenimiento después de ser revisada y aprobada por la supervisión, por metro lineal (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.13	**2. DESMONTE DE CUBIERTA**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en el desmonte de Cubierta existente en los sitios indicados por la Supervisión, incluye todos los elementos existentes de fijación sin afectar las fachadas del edificio, retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017 y limpieza de los sitios afectados por la actividad mencionada

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Acondicionar el área de trabajo para trabajar sobre las Cubiertas a retirar se recomienda andamio y planchones, e ir corriéndolos según el área de trabajo que abarque el andamio.
- Utilizar (EPP).
- Desmontar las laminass de la cubierta con el equipo oxicorte.
- Entregar por medio de acta los elementos retirados y retirarlos de la obra con previa autorización de la Supervisión.
- Guardar en bodega para su reutilización y o transporte para su destino final.
- Retirar los desmontes y escombros tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo. El trasiego de los escombros se incluye desde el sitio de la actividad hasta el punto de recolección de los escombros para ser retirados en la volqueta.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Cargue de volqueta y retiro de escombros.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada en caso de aplicar.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

NO APLICA

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
ACARREO / RETIRO DE SOBRANTES
EQUIPO DE OXICORTE
TORRE DE ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL FIJA 10M+1M 2.07X0.73M - ALQUILER

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro Cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.14	**2. DESMONTE DE DIVISIÓN SENCILLA O DOBLE INDIFERENTE AL MATERIAL, INCLUYE RETIRO**

3. UNIDAD DE MEDIDA **m2**

4. DESCRIPCION

Consiste en el desmonte y retiro manual de, divisiones de baño sencilla o doble teniendo en cuenta que se debe cortar el flujo de agua potable y taponar las salidas de las aguas servidas, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Realizar el corte de agua.
- Desmontar los aparatos.
- Taponar las salidas de agua.
- Abrir el registro de corte y verificar que no hayan quedado fugas.
- Retirar los aparatos sanitarios con cuidado teniendo en cuenta de no partirlos.
- Entregar por medio de acta los elementos retirados y retirarlos de la obra con previa autorización de la Supervisión.
- Retirar los desmontes y escombros tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo. El trasiego de los escombros se incluye desde el sitio de la actividad hasta el punto de recolección de los escombros para ser retirados en la volqueta.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Cargue de volqueta y retiro de escombros.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

LONA PARA ESCOMBRO- POLIPROPILENO

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TALADRO PERCUTOR 1/2 750W 110V
ACARREO / RETIRO DE SOBRANTES

10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (m2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.15	**2. PREPARACION DE SUPERFICIE**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en picar y alistar la superfificie en pisos (Para los pisos se requiere picar y acondicionar la superficie) y los muros (Para los muros se requiere retirar la cado de muro y/o picado de superficie según aplique la necesidad de adecuar la superficie, de acuerdo con indicaciones de la Supervisión), existentes para logar supreficie de anclaje, incluye barrer, limpiar en los sitios indicados por la Supervisión, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Picar los pisos y/o muros manualmente.
- Barer y limpiar.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retirar los escombros tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo. El trasiego de los escombros se incluye desde el sitio de la actividad hasta el punto de recolección de los escombros para ser retirados en la volqueta
- Cargue de volqueta y retiro de escombros.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

LONA PARA ESCOMBRO- POLIPROPILENO
ESCARIFICADORA DE PISO

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
RETIRO DE SOBRANTES EN VOLQUETA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.16	**2. REMOCIÓN MANTO IMPERMEABILIZANTE EN PLACA DE CUBIERTA**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**
4. DESCRIPCION	

Consiste en la ejecución de la mano de obra remoción manto impermeabilizante de placa de cubierta, incluye retiro de escombros, manejo de trabajos en alturas, equipos para trabajos en altura, en los sitios indicados por la Supervisión. Para el manejo de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Acondicionar el área de trabajo para trabajar sobre las ventanas, se recomienda andamio y planchones, e ir corriéndolos según el área de trabajo que abarque el andamio.
- Utilizar (EPP).
- Retirar el manto manualmente.
- Guardar en bodega para su reutilización y o transporte para su destino final.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada en caso de aplicar.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

LONA PARA ESCOMBRO- POLIPROPILENO

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR

RETIRO DE SOBRANTES EN VOLQUETA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.17	**2. REMOCIÓN PISO VINILICO (HOSPITALARIO)**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra remoción de piso Vinilico PVC , incluye retiro de escombros, manejo de trabajos en alturas, equipos para trabajos en altura, en los sitios indicados por la Supervisión. Para el manejo de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Acondicionar el área de trabajo para trabajar sobre las ventanas, se recomienda andamio y planchones, e ir corriéndolos según el área de trabajo que abarque el andamio.
- Utilizar (EPP).

- Retirar el manto manualmente.
- Guardar en bodega para su reutilización y o transporte para su destino final.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada en caso de aplicar.



IMAGEN DE REFERENCIA

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
LONA PARA ESCOMBRO- POLIPROPILENO
ESCARIFICADORA DE PISO

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
RETIRO DE SOBRANTES EN VOLQUETA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 6.1	**2. REGATA PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE Ø 1/2" A Ø 2" (INCLUYE RESANE)**

3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML**
4. DESCRIPCION Consiste en la ejecución de regata incluyendo el mortero impermeabilizado para cubrir la tubería que requiere ser reemplazada, en los sitios indicados por la Supervisión.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar al Supervisor y verificar localización. • Una vez trazado el trayecto de las redes se procede a regatear manualmente los muros y/o pisos y/o placas de entre piso. • Una vez instaladas y aprobadas con visto de la Supervisión las tuberías se cubriran con mortero impermeabilizado. • Revisión, pruebas y aceptación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION N/A	
7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	
8. MATERIALES ARENA DE PEÑA CEMENTO GRIS AGUA SIKA-1 ADITIVO IMPERMEABILIZANTE PARA MORTEROS	
9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE HERRAMIENTA MENOR TRANSPORTE FERRETERIA-GAORI RETIRO DE SOBRANTES EN VOLQUETA	
10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogo del fabricante.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará el mantenimiento después de ser revisada y aprobada por la supervisión, por metro lineal (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipo descrito en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. La medida se calculará sobre las salidas existentes.	
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM 6.2	**2. REGATA PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE Ø 2" A Ø 6" (INCLUYE RESANE)**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML**
4. DESCRIPCION Consiste en la ejecución de regata incluyendo el mortero impermeabilizado para cubrir la tubería que requiere ser reemplazada, en los sitios indicados por la Supervisión.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar al Supervisor y verificar localización. • Una vez trazado el trayecto de las redes se procede a regatear manualmente los muros y/o pisos y/o placas de entre piso. • Una vez instaladas y aprobadas con visto de la Supervisión las tuberías se cubriran con mortero impermeabilizado. • Revisión, pruebas y aceptación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION N/A	
7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	

8. MATERIALES
ARENA DE PEÑA
CEMENTO GRIS
AGUA
SIKA-1 ADITIVO IMPERMEABILIZANTE PARA MORTEROS

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA-GAORI
RETIRO DE SOBRANTES EN VOLQUETA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará el mantenimiento después de ser revisada y aprobada por la supervisión, por metro lineal (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 7.1	**2. RETIRO DE RED ELÉCTRICA EXISTENTE, INCLUYE RETIRO DE ALAMBRADO, DUCTERIA Y TODOS LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN LA INSTALACIÓN, LOS ELEMENTOS RETIRADOS SERÁN ENTREGADOS AL GRUPO DE APOYO DE LA UNIDAD Y SER TRASPORTADO DONDE ESTE LO DESIGNE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION
Consiste en retiro de red eléctrica existente, incluye retiro del aparto, alambrado, ducteria y todos los elementos que componen la instalación, para su pago y contabilidad este será por cada salida eléctrica los elementos retirados serán entregados al grupo de apoyo de la unidad y ser trasportado donde este lo designe**,** incluye retiro a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Desmotar los aparatos eléctricos.
- Empacar el material producto de los escombros en bolsas
- Retirar los desmontes y escombros tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo. El trasiego de los escombros se incluye desde el sitio de la actividad hasta el punto de recolección de los escombros para ser retirados en la volqueta.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Cargue de volqueta y retiro de escombros.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada en caso de aplicar.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
LONA PARA ESCOMBRO- POLIPROPILENO

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
RETIRO DE SOBRANTES EN VOLQUETA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (UN). Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 7.2	**2. REGATA PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA ELECTRICA DE Ø 1/2" A Ø 2" (INCLUYE RESANE)**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de regata incluyendo el mortero impermeabilizado para cubrir la tubería que requiere ser reemplazada, en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Una vez trazado el trayecto de las redes se procede a regatear manualmente los muros y/o pisos y/o placas de entre piso.
- Una vez instaladas y aprobadas con visto de la Supervisión las tuberías se cubriran con mortero impermeabilizado.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
ARENA DE PEÑA
CEMENTO GRIS
AGUA
SIKA-1 ADITIVO IMPERMEABILIZANTE PARA MORTEROS

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI
RETIRO DE SOBRANTES EN VOLQUETA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará el mantenimiento después de ser revisada y aprobada por la supervisión, por metro lineal (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 13.1	**2. ESTUCO Y VINILO TIPO-1, 3 MANOS (INCLUYE FILOS Y DILATACIÓNES)**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación de estuco plástico a cuatro (04) manos y pintura en vinilo ANTIHONGOS a (03) manos sobre muros y techos, incluye lineales y filos en Vanos de puertas y/o Ventanas en los lugares que haya necesidad de hacerlo, su medición será corrida incluyendo las caras de muro que arrojen metros lineales.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Acondicionar el área de trabajo para trabajar sobre los muros, se recomienda andamio y planchones, se deben ir corriéndolos según el área de trabajo que abarque el andamio.
- Verificar que los muros y techos no presenten humedad y esté totalmente seco.
- Armar andamio para desarrollar la actividad.
- Raspar y quitar sobrantes.
- Aplicar el estuco plástico.
- Dejar secar durante 24 horas para las nuevas capas de acabado.
- Estucar en sentido vertical y horizontal en toda la superficie del muro y techos.
- Realizar el la palicación del estuco hasta completar las cuatro manos en muros y techos.
- Instalar la cinta filo metálica para la protección de los filos.
- Raspar y quitar sobrantes.
- Aprobación por supervisión de pintura a usar.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- Resanar, lijar y limpiar la superficie
- Aplicar a dos manos de pintura como acabado inicial.
- Aplicar una mano de pintura al final para cubrir cualquier daño producto de la instalación de equipos, ventanas y todo tipo de carpintería.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
VINILO TIPO 1 VINILTEX
ESTUCO PLÁSTICO REF CORONA (EXTERIOR)
LIJA SECA PREMIER 80 (PLIEGO)

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO CERTIFICADO
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Los muros estucados se pagarán por metro cuadrado (M2). No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 13.2	**2. ESTUCO Y PINTURA KORAZA EXTRABLINDAJE, 3 MANOS (INCLUYE ESTUCO, FILOS Y DILATACIONES**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación de ESTUCO Y PINTURA KORAZA EXTRABLINDAJE, 3 MANOS (INCLUYE ESTUCO, FILOS Y DILATACIONES, 3 manos (incluye estuco, filos y dilataciones) en los sitios indicados por la Supervisión, su medición será corrida incluyendo las caras de muro que arrojen metros lineales.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Acondicionar el área de trabajo para trabajar sobre los muros, se recomienda andamio y planchones, se deben ir corriéndolos según el área de trabajo que abarque el andamio.
- Verificar que los muros no presenten humedad y esté totalmente seco.
- Armar andamio para desarrollar la actividad.
- Raspar y quitar sobrantes.
- Aplicar el estuco plástico.
- Dejar secar durante 24 horas para las nuevas capas de acabado.
- Estucar en sentido vertical y horizontal en toda la superficie del muro.
- Realizar el la palicación del estuco hasta completar las cuatro manos en muros.
- Instalar la cinta filo metálica para la protección de los filos.
- Raspar y quitar sobrantes.
- Aprobación por supervisión de pintura a usar.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- Resanar, lijar y limpiar la superficie
- Aplicar la totalidad de las manos de pintura indicadas en el ítem.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
ESTUCO PLÁSTICO REF CORONA (EXTERIOR)
PINTURA EXTRA BLINDAJE 1 GALÓN - KORAZA
LIJA SECA PREMIER 80 (PLIEGO)

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO CERTIFICADO
TRANSPORTE FERRETERIA - GAORI

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Los muros estucados se pagarán por metro cuadrado (M2). No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.

- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 13.3	**2. PINTURA EXTERIORES KORAZA EXTRABLINDAJE, 3 MANOS**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación de PINTURA EXTERIORES KORAZA EXTRABLINDAJE, 3 MANOS , 3 manos (incluye estuco, filos y dilataciones) en los sitios indicados por la Supervisión, su medición será corrida incluyendo las caras de muro que arrojen metros lineales.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Acondicionar el área de trabajo para trabajar sobre los muros, se recomienda andamio y planchones, se deben ir corriéndolos según el área de trabajo que abarque el andamio.
- Verificar que los muros no presenten humedad y esté totalmente seco.
- Armar andamio para desarrollar la actividad.
- Raspar y quitar sobrantes.
- Dejar secar durante 24 horas para las nuevas capas de acabado.
- Aprobación por supervisión de pintura a usar.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- Aplicar la totalidad de las manos de pintura indicadas en el ítem.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
PINTURA EXTRA BLINDAJE 1 GALÓN - KORAZA

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO CERTIFICADO
TRANSPORTE FERRETERIA - GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Los muros estucados se pagarán por metro cuadrado (M2). No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 13.4	**2. PINTURA EPOXICO AZUL - AMARILLA CON DEMARCACION DE SEGURIDAD, PARA TRAFICO PESADO PINTURA EPÓXICA EN 3 CAPAS SUPERFICIE PREVIAMENTE ALISTADA, (INCLUYE APLICACIÓN DE DESINCRUSTANTE DEMARCACIÓN DE ZONAS DE ACUERDO A LA DISTRIBUCION EN SITU.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación de PINTURA EPOXICA AZUL - AMARILLA CON DEMARCACION DE SEGURIDAD, PARA TRAFICO PESADO PINTURA EPÓXICA EN 3 CAPAS SUPERFICIE PREVIAMENTE ALISTADA, (INCLUYE APLICACIÓN DE DESINCRUSTANTE DEMARCACIÓN DE ZONAS DE ACUERDO A LA DISTRIBUCION EN PLANOS en los sitios indicados por la Supervisión, su medición será corrida

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Acondicionar el área de trabajo para trabajar, se recomienda tener el área despejada y limpia para iniciar labores
- Verificar que las superficies no presenten humedad y esté totalmente seco.
- Raspar y quitar sobrantes.
- Aprobación por supervisión de pintura a usar.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- aplicación de pintura epóxica con catalizador tritécnico si aplica, y desincrustantes químicos biodegradables, una vez terminada se aplicará el protector de la pintura ultra brillante, cumpliendo con las normas hse.
- Aplicar la totalidad de las manos de pintura indicadas en el ítem.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

CINTA DE ENMASCARAR 24MM X 40M
DESINCRUSTANTE INDUSTRIAL
PINTURA EPOXICA DOS COMPONENTES (3 MANOS)

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA - GAORI

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. se pagarán por metro cuadrado (M2). No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 13.5	**2. ESTUCO ACRILICO Y PINTURA TIPO LATEX HOSPILATARIO ANTIBACTERIAL, 3 MANOS (INCLUYE ESTUCO, FILOS Y DILATACIONES)**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación de ESTUCO ACRILICO Y PINTURA TIPO LATEX HOSPILATARIO ANTIBACTERIAL, 3 MANOS (INCLUYE ESTUCO, FILOS Y DILATACIONES) en los sitios indicados por la Supervisión, su medición será corrida

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Acondicionar el área de trabajo para trabajar, se recomienda tener el área despejada y limpia para iniciar labores
- Verificar que las superficies no presenten humedad y esté totalmente seco.
- Raspar y quitar sobrantes.
- Aprobación por supervisión de pintura a usar.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- aplicación de pintura epóxica con catalizador tritécnico si aplica, y desincrustantes químicos biodegradables, una vez terminada se aplicará el protector de la pintura ultra brillante, cumpliendo con las normas hse.
- Aplicar la totalidad de las manos de pintura indicadas en el ítem.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

CINTA DE ENMASCARAR 24MM X 40M

PINTURA ANTIBACTERIAL GRADO HOSPITALARIO (LATEX)



IMAGEN DE REFERENCIA

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR

TRANSPORTE FERRETERIA - GAORI

10. DESPERDICIOS

Incluidos SI x NO

11. MANO DE OBRA

Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. se pagarán por metro cuadrado (M2). No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 24.1	**2. ASEO GENERAL INTERIOR Y EXTERIOR, FINAL DE OBRA**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Se refiere esta especificación al aseo y limpieza final de la obra. Se aclara que el aseo corresponde a: Closets, muebles de baño y de cocina, incluyendo cajones, puertas, laterales, mesón etc; divisones de ducha, vidrios y espejos, pisos, puertas, enchapes, en sí, se tiene en cuenta toda la instalación de la vivienda, pero para efectos de la medición y el pago de este, se tendrá en cuenta el área en planos y/o levantamiento de la vivienda, lado x lado LXL desde vista en planta.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Iniciar las actividades una vez se hayan concluido todas las actividades de obra.
- Programar una secuencia de actividades por zonas.
- Entregar todas las partes de la construcción completamente limpias y las instalaciones y aparatos en perfectas condiciones de funcionamiento.
- Entregar los pisos desmanchados y encerados.
- Retirar todos los residuos de cemento, concreto, polvo, grasa, pintura, etc.
- Proceder a limpieza general de techos, muros, muebles, ventanas, puertas, zonas verdes, zonas duras, etc.
- Utilizar los equipos, elementos y materiales adecuados para su correcta ejecución, siguiendo las recomendaciones del fabricante de materiales y cuidando que estos no perjudiquen los acabados de los componentes de la edificación.
- Hacer las reparaciones necesarias en las obras que se hayan deteriorado durante el proceso de construcción para una correcta presentación y entrega de la misma, sin que tales reparaciones y arreglos constituyan obra adicional.
- Limpiar los pisos y muros en material cerámico y de gres, así como los aparatos sanitarios con ácido muriático ó ácido nítrico en concentraciones recomendadas por los proveedores para tal fin.
- Lavar los pisos en baldosín de granito con cepillo, agua y jabón.
- Limpiar las ventanas y retirar los residuos cuidando de no dañar el acabado de los marcos.
- Los residuos adheridos a los vidrios deberán retirarse totalmente.
- Limpiar y lavar enchape.
- Limpiar y encerar muebles.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Decreto 357 de 1.997

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

AGUA
ESCOBA SUPERIOR SUAVE
JABON O DETERGENTE EN POLVO

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERÍA- GAORI

10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. El aseo se pagará por metro cuadrado (M2). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ACTIVIDADES A LA INVERSIÓN

1. ITEM 5.1	**2. CONSTRUCCIÓN DE MURO EN BLOQUE ESTRIADO No.4**

3. UNIDAD DE MEDIDA M2

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución a la ejecución de muros especificados con bloque de arcilla No 4 liviano ó divisorio indicados por los planos o el Supervisor

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos o al Supervisor.
- Definir y localizar los muros a levantar.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Definir en la totalidad de la mampostería.
- Prepara el mortero de pega.
- Modular la mampostería horizontalmente.
- Nivelar, aplomar e hilar la mampostería.
- Adecuar escantillones aplomados y modulados verticalmente.
- Levantar el muro hilándolo por medio de los escantillones.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.
- Revisión, pruebas y aceptación

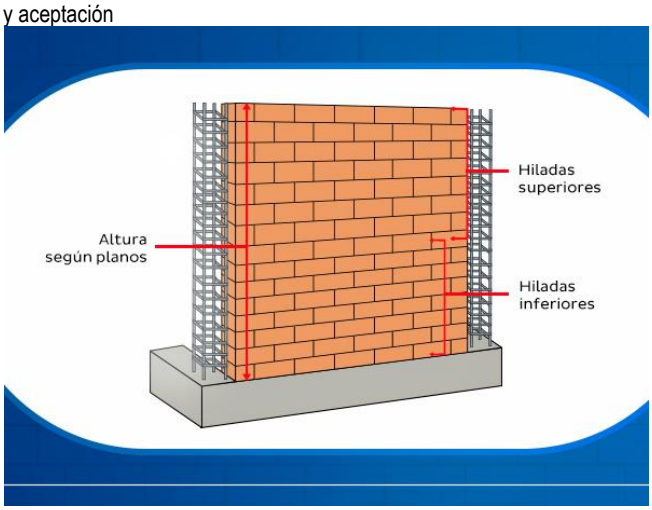


IMAGEN DE REFERENCIA

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 813 Agua potable
- NTC 3356 Morteros
- NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

BLOQUE N°4 P-H TRADICIONAL ESTRIADO 33 X 9 X 23CM
MORTERO 1:4

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
PULIDORA 4 1/2 (ALQUILER)
DISCO DIAMANTANDO CONTINUO 4 ½
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) en planta incluidos los. Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio, no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 5.2	**2. ENCORAZADO DE MURO (REMATE DE MURO BAJO CUBIERTAS)**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución a la ejecución en muros especificados con bloque de arcilla No 4 liviano ó divisorio que colinden con la Cubierta indicados por los planos o el Supervisor

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos o al Supervisor.
- Definir y localizar los muros a levantar.
- Prepara el mortero de pega.
- Modular la mampostería horizontalmente.
- Nivelar, aplomar e hilar la mampostería.
- Adecuar escantillones aplomados y modulados verticalmente.
- Encorozar el muro Existente.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.
- Revisión, pruebas y aceptación



IMAGEN DE REFERENCIA

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 813 Agua potable
- NTC 3356 Morteros
- NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

BLOQUE N°4 P-H TRADICIONAL ESTRIADO 33 X 9 X 23CM
MORTERO 1:4

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE HERRAMIENTA MENOR TRANSPORTE FERRETERIA-GAORI	
10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A	

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) en planta incluidos los. Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio, no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 5.3	**2. ANCLAJES EN ACERO CORRUGADO DE DIÁMETROS 3/8" A 3/4" LONG 25 CM, EN ELEMENTOS DE CONCRETO EXISTENTES. INCLUYE PERFORACIÓN, LIMPIEZA Y APLICACIÓN DE EPOXICO TIPO SIKA ANCHORFIX 4 O SIMILAR, SEGÚN RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en la instalación de anclajes en acero corrugado de diámetros 3/8" a 3/4" long 25 cm, en elementos de concreto existentes. incluye perforación, limpieza y aplicación de epoxico tipo sika anchorfix 4 o similar, según recomendaciones del fabricante, en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Taladrar y agujerar los puntos en los cuales se instala la varila de anclaje.
- Limpiar y retirar cualquier polvo y/o residuo.
- Cortar las piezas de acero y figurarlas según sea la necesidad del muro para anclar.
- Aplicar el adhesivo dentro del agujero.
- Instalar el anclej de acero.
- Dejar secar de acuero con la ficha técnica del fabricante.
- Verificar acabados de aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

VERIFICAR FICHA TÉCNICA DEL FABRICANTE.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

VARILLA ANCLAJE ACERO No 3 - No 6
ADHESIVO MULTIUSOS ANCLAJES SIKA ANCHORFIX-S (300ML)
BROCA CONCRETO RECTA 3/8 X 6

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TALADRO PERCUTOR 3/4 900W 110V
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (UN). Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 5.4	**2. COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO EN CONCRETO REFORZADO DE 3.000 PSI, DIMENSIONES HASTA 12CM X 12 CM**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML**

4. DESCRIPCION
Consiste en el suministro e instalación a todo costo columnetas de confinamiento en concreto reforzado de 3.000 psi, dimensiones hasta 12cm x 12 cm, incluye el acero de refuerzo, en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Medir y figurar el acero de refuerzo,
- Armar el encofrado.
- Asegurar el encofrado.
- Preparar la mezcla de concreto 3.000 PSI.
- Fundir y vaciar el concreto sobre la columneta, durante la ejecución el concreto debe ser vibrado.
- Dejar fraguar y secar.
- Desmontar el encofrado.
- Verificar que el concreto haya quedado uniforme sin huecos
- Curar el concreto.
- Limpiar el encofrado.
- Verificar acabados de aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 3356 Morteros
- NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento
- NSR-10

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
DESENCOFRANTE EMULSIONADO DESMOLDATOC (16KG)
CONCRETO CORRIENTE GRAVA COMÚN 3000 PSI
MEMBRANA CURADORA CURASEAL BLANCO (20KG)
PUNTILLA CON CABEZA 2
VARA DE CLAVO Ø6 A 8CM (3M) EUCALIPTO
REPISA 8 X 4CM X 2.9M – ORDINARIO
TABLA BURRA 30 X 2.2 A 2.7CM X 2.9M – ORDINARIO
ACERO DE REFUERZO FY: 420 MPA GR 60 -NTC 2289
ALAMBRE NEGRO N°18

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO CERTIFICADO
VIBRADOR TIPO AGUJA
TRANSPORTE FERRETERIA-GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro lineal (ML). Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 5.5	**2. MURO SUPERBOARD INTEMPERIE 10MM CON ESTRUCTURA Y ACABADO 02 CARAS E= 0,12 MTS**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
consiste en la adecuación y construcción a todo costo de muro superboard intemperie 10mm con estructura y acabado 02 cara e= 0,12, este tipo de muro se realizará con el fin de contener los medidores de gas, en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar los planos o a supervisor.
- Acondicionar el área de trabajo
- Medir el espacio que se requiere confinar en este tipo de muro.
- Medir la estructura de soporte y cortar.
- Armar e instalar la estructura de soporte.
- Medir las láminas de board y cortar
- Instalar sobre la estructura instalada las láminas de board.
- Asegurar las láminas con tornillo autoperforantes.
- Resanar los huecos producto de la perforación al instalar la lámina.
- Instalar la cinta malla.
- Dejar secar.
- Lijar cada uno de los detalles de esquinas, vertices y resanes.
- Pintar los muros instalados, a cuatro (04) manos.
- Verificar acabados de aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL MORTERO-CONCRETO MASTERLIFE WP300
PLACA FIBROCEMENTO 10MM 244X122CM 42.93KG APROX.
KORAZA DOBLE VIDA 10 PINTUCO CANECA (5GL)
CANAL BASE 9 X 2.44M CAL.26
CINTA METÁLICA SELLAPANEL 30M (10 UN)
MASILLA READYMAS CUÑETE (28KG) KNAUF
PARAL BASE 9 (2.44M) CAL.26

PERNO 1 CLAVO NORMAL TORNILLO 7 X 7/16 TORNILLO GRABBER 6X 1 ARGA FULMINANTE FUERTE+CLAVO BAJA VELOCIDAD 5/16X1 LIJA DE AGUA 150 SÚPER
9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE HERRAMIENTA MENOR ANDAMIO CERTIFICADO TRANSPORTE FERRETERIA-GAORI

10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metros cuadrados (M2) en planta. Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 5.6	**2. CONSTRUCCION DE MURO EN LADRILLO MACISO PRENSADO**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución a la ejecución de muros especificados con ladrillo prensado indicados por los planos o el Supervisor

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos o al Supervisor.
- Definir y localizar los muros a levantar.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Definir en la totalidad de la mampostería.
- Prepara el mortero de pega.
- Modular la mampostería horizontalmente.
- Nivelar, aplomar e hilar la mampostería.
- Adecuar escantillones aplomados y modulados verticalmente.
- Levantar el muro hilándolo por medio de los escantillones.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.
- Revisión, pruebas y aceptación

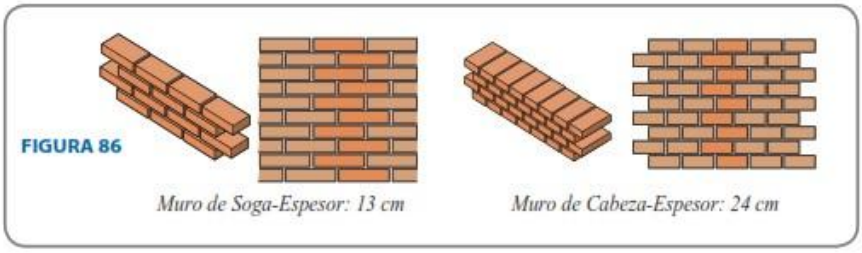


IMAGEN DE REFERENCIA

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 813 Agua potable
- NTC 3356 Morteros
- NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

BLOQUE N°4 P-H TRADICIONAL ESTRIADO 33 X 9 X 23CM
MORTERO 1:4

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
PULIDORA 4 1/2 (ALQUILER)
DISCO DIAMANTANDO CONTINUO 4 ½
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) en planta incluidos los. Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio, no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

NOTAS GENERALES

El alcance del trabajo comprende la provisión de mano de obra, la dirección técnica, el suministro de materiales, equipos y herramientas necesarias para llevar a cabo la totalidad de las instalaciones indicadas en los planos respectivos y en estas especificaciones. En particular, la obra comprende los siguientes aspectos:

Excavación de zanjas y colocación de las tuberías.

Acometida de agua potable

Instalación sanitaria

Prueba del sistema.

PLANOS Y DOCUMENTOS

Para la ejecución de los trabajos el contratista se ceñirá a los siguientes documentos:
Planos que se anexan a estas especificaciones prioritariamente.

Estas especificaciones.
Las siguientes NTC:
NTC 813 Agua Potable
NTC 1279 Válvulas de compuerta
NTC 1500 Código Colombiano de Fontanería
NTC 1748 Tubos de PVC para alcantarillado
NTC 2697 Accesorios de PVC para Alcantarillado
NTC 382 Tubos de PVC
NTC 1062 Sistemas de distribución de agua caliente y fría
NTC 1087 Tubos de PVC para uso sanitario
NTC 1339 Accesorios PVC para tubería a presión
NTC 539 Tubos PVC para conducción de agua potable
NTC 1748 Tubos PVC rígido para alcantarillado

IMPORTANTE: TODA LA TUBERIA DE PVC RIGIDO UTILIZADA PARA TRANSPORTE DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO DEBERA TENER EL CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CON LAS NORMAS TECNICAS COLOMBIANAS OFICIALES OBLIGATORIAS.

INFORMACION OBRA

El Contratista deberá informarse cabalmente de todas las circunstancias que puedan afectar de alguna manera el costo y el tiempo de la obra.

VARIOS

Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra, el contratista deberá entregar los planos y diagramas definitivos de la instalación efectuada.

Antes de cubrir las tuberías de la red hidráulica deberá efectuarse la prueba de funcionamiento a satisfacción.

Cualquier modificación en los diseños y especificaciones y aumento de cantidades de obra deberá llevar el visto bueno del supervisión.

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

Todos los elementos y materiales suministrados deben ser nuevos, sin uso, de primera calidad, de fácil montaje y reemplazo y libres de defectos e imperfecciones.

La supervisión puede rechazar los materiales o elementos si no los encuentra de acuerdo con lo establecido en las normas y especificaciones. En tal caso el contratista debe reemplazar el material o elementos rechazados, sin costo adicional para la Fuerza Aeroespacial dentro de los plazos fijados en el contrato.

El contratista debe planear y estudiar todos los suministros, para que los materiales se encuentren en el sitio de las obras en el momento necesario. La responsabilidad por el suministro oportuno de los materiales es del contratista y por consiguiente este no puede solicitar ampliación del plazo, ni justificar o alegar demoras en la fecha de la entrega de la obra por causa del suministro deficiente o inoportuno de los materiales.

Los planos muestran la trayectoria real de colocación de tuberías. El contratista podrá hacer cambios menores que considere necesarios para colocar las tuberías en tal forma que se acomoden a las estructuras.

En algunos casos se especifica la marca de accesorios y equipos, pero el contratista podrá utilizar marcas similares previa autorización de la supervisión.

TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 21

Se entiende por red de suministro la tubería de distribución principal tipo PVC presión de PAV CO u otra de iguales o mejores características, desde la salida del tanque si hubiese y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos hidráulicos correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

NOTA IMPORTANTE: TODA LA TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC Y CPVC PRESIÓN UTILIZADOS PARA LA CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE DEBERÁN TENER EL CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. LA SUPERVISIÓN VERIFICARA LO ANTERIOR EN EL MOMENTO DE LA ADQUISICIÓN DE ESTE MATERIAL.

Instalación Tubería PVC

El fabricante hace las siguientes recomendaciones:

a. Corte el tubo con una segueta; asegúrese que el corte esté a escuadra usando una caja de guía.
b. Quite las rebabas y las marcas de la segueta (use lima, o papel de lija).
c. Limpie bien las superficies que se van a conectar tanto del tubo como del accesorio con un trapo limpio humedecido en el limpiador.
d. Aplique generosamente soldadura liquida al exterior del extremo del tubo por lo menos en un largo igual a la campana del accesorio.
e. Aplique una capa delgada de soldadura en el interior de la campana del accesorio.
f. Una el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y de le un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura. Mantenga firmemente la unión por 30 segundos.

PUNTO DE AGUA FRÍA ½"

Se entiende por punto agua fría la tubería y accesorios necesarios para la conexión de los aparatos a la red de distribución. Se debe incluir los accesorios de conexión a la red (tees, niples, reducciones, etc.). Su pago se efectuará por unidad.

TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 13.5 Ø 1/2"

Se entiende por red de suministro la tubería de distribución principal tipo PVC presión de PAV CO u otra de iguales o mejores características, desde la salida del tanque si hubiese y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos hidráulicos correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

NOTA IMPORTANTE: TODA LA TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC Y CPVC PRESIÓN UTILIZADOS PARA LA CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE DEBERÁN TENER EL CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. LA SUPERVISIÓN VERIFICARA LO ANTERIOR EN EL MOMENTO DE LA ADQUISICIÓN DE ESTE MATERIAL.

Instalación Tubería PVC

El fabricante hace las siguientes recomendaciones:

a. Corte el tubo con una segueta; asegúrese que el corte esté a escuadra usando una caja de guía.
b. Quite las rebabas y las marcas de la segueta (use lima, o papel de lija).
c. Limpie bien las superficies que se van a conectar tanto del tubo como del accesorio con un trapo limpio humedecido en el limpiador.
d. Aplique generosamente soldadura liquida al exterior del extremo del tubo por lo menos en un largo igual a la campana del accesorio.
e. Aplique una capa delgada de soldadura en el interior de la campana del accesorio.
f. Una el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y de le un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura. Mantenga firmemente la unión por 30 segundos.

TUBERÍA PVC SANITARIA ø 2 - ø 4

La tubería y accesorios para la evacuación de aguas negras será en tubería PVC Sanitaria marca PAVCO u otra de iguales o mejores características y siguiendo las instrucciones del fabricante para su instalación. Debe incluir los accesorios, limpiador y pegante correspondiente de acuerdo con los planos adjuntos. Su pago se efectuará por metro lineal.

Instalación de tuberías bajo tierra

Las tuberías deben enterrarse a una profundidad mínima de 60 cm, en una cama de material libre de piedras o elementos agudos. La tubería de suministro, de desagüe o ventilación que pueda estar en contacto con materiales corrosivos, se protegerá contra la corrosión externa, con recubrimiento, envoltura y otros medios apropiados.

Las tuberías se instalarán a manera que no estén sujetas a esfuerzos indebidos. Se tomarán por lo tanto las medidas para protegerlas de esfuerzos debidos a la expansión y contracción normal y al asentamiento del edificio.

La tubería que pasa a través de los cimientos o de los muros de carga, se protegerá por un medio adecuado, como sería el empleo de cilindros o arcos. El espacio entre los cilindros o arcos y los tubos que atraviesan el muro, se llenará con un material sellante flexible. Los cilindros se tomarán de tubos de hierro o acero de un diámetro tal que deje una luz de 1 a 3 cm. Alrededor de la tubería según su diámetro.

La excavación para la instalación subterránea de la tubería de suministro, de desagüe y de ventilación será de zanja abierta. La tubería estará soportada por un lecho firme en toda su longitud.

Para asegurar la apropiada compactación del relleno sin dañar la tubería, deben tomarse las debidas precauciones. Las zanjas se rellenarán y compactarán con tierra limpia, arena o grava seleccionada, hasta por lo menos 30 cm. por encima de la clave de la

tubería; el material de relleno no podrá contener piedras, cenizas u otras sustancias que puedan dañar o romper la tubería, o ser causa de acción corrosiva. Se completará el relleno de la zanja hasta el nivel del suelo compactándolo apropiadamente.

PUNTO SANITARIO

Punto sanitario 2" – 4"

Se entiende por punto sanitario la tubería y accesorios necesarios para el desagüe desde los aparatos hasta la caja de inspección. Su pago se efectuará por unidad.

Instalación de Tuberías en Mampostería
Bajo esta denominación se clasifican no solo las instalaciones que van totalmente dentro de muros, sino también, aquellas que parcialmente van dentro de concreto, por ejemplo, una bajante dentro de un ducto con partes de sus derivaciones en muros y parte en concreto. Para las tuberías que van dentro de muros (regatas) es deseable que el pañete tenga un espesor mínimo de 2 centímetros.

Tuberías instaladas en placa de concreto

Como la tubería y accesorios están totalmente incrustados en concreto, las dilataciones o contracciones son absorbidas por el material mismo, debido a que el PVC tiene un cierto grado de elasticidad. Los accesorios deben resistir los esfuerzos que se producen por el movimiento térmico ya que las tuberías no se adhieren al concreto; por esto al fundir la mezcla es necesario compactar bien los accesorios y evitar cualquier vacío que permita un movimiento posterior de los mismos.

Como los tubos PVC son muy livianos, tienden a flotar en el concreto, por lo tanto, debe fijarse la tubería y en especial los accesorios a la formaleta antes de proceder al vibrado de la mezcla.

PRUEBA HIDRÁULICA

Después de terminada la instalación espere hasta el día siguiente para llenar el sistema de agua. Antes de conectarla se deben efectuar las siguientes pruebas:

a. Purgue la línea abriendo los registros hasta que salga todo el aire. Luego ciérrelos y busque posibles escapes.
b. Cierre la entrada del agua principal y conecte la bomba al sistema. La bomba debe tener un manómetro de 0 a 200 PSI, cheque y un registro de cierre. Bombee agua hasta 150 PSI.
c. Cierre el registro por una hora.

Si el manómetro sigue indicando 150 PSI no hay escapes, pero si la presión baja, revise todos los registros. Si están bien revise las uniones buscando escapes. Corríjalos y espere una hora. Pruebe de nuevo el sistema a 150 PSI y verifique que no existan más escapes. Su pago se efectuará por Unidad.

1. ITEM 6.3	**2. TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 2" INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML**
4. DESCRIPCION Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación, herramientas, tuberías, accesorios, etc. necesarios para la instalación de la red de salidas sanitarias en 2" en los sitios indicados por la Supervisión.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar al Supervisor y verificar localización • Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y alcantarillado. • Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante. • Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra. • Regatear los tramos de tubería hasta tener acceso de la red en el interior del apartamento. • Verificar los diámetros de tuberías estipulados. • Armar la red de desague. • Realizar la prueba de desague. • Tapar con mortero impermeabilizado. • Adecuar las superficies intervenidas • Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos • Revisión, pruebas y aceptación.	

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 1087 Tubos de PVC para uso sanitario
- NTC 1500 Código Colombiano de fontanería.
- NTC 1062 Sistemas de distribución de agua caliente y fría.
- NTC 1339 Accesorios PVC para tubería a presión
- NTC 3538 Válvulas de presión
- NTC 813 Agua potable
- NTC 3356 Morteros
- NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento
- NSR-10

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

8. MATERIALES

CODO 45° 1/8 PVC SANITARIA CXE 2
SOLDADURA PVC NTC 576 (1/8 GL.)
LIMPIADOR PARA PVC Y CPVC (1/4 GL.)
ESTOPA 200 GR
TUBO PVC SANITARIO 2
UNIÓN PVC SANITARIA 2

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Las salidas sanitarias se pagarán por metro lineal (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas.

1. ITEM 6.4	**2. TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 4" INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación, herramientas, tuberías, accesorios, etc. necesarios para la instalación de la red de salidas sanitarias en 4” en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y alcantarillado.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Regatear los tramos de tubería hasta tener acceso de la red en el interior del apartamento.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados.
- Armar la red de desague.
- Realizar la prueba de desague.

- Tapar con mortero impermeabilizado.
- Adecuar las superficies intervenidas
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 1087 Tubos de PVC para uso sanitario
- NTC 1500 Código Colombiano de fontanería.
- NTC 1062 Sistemas de distribución de agua caliente y fría.
- NTC 1339 Accesorios PVC para tubería a presión
- NTC 3538 Válvulas de presión
- NTC 813 Agua potable
- NTC 3356 Morteros
- NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento
- NSR-10

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

8. MATERIALES

TUBO PVC SANITARIO 4
CODO 45° 1/8PVC SANITARIO CXC 4
SOLDADURA PVC NTC 576 (1/8 GL.)
LIMPIADOR PARA PVC Y CPVC (1/4 GL.)
ESTOPA 200 GR
UNIÓN PVC SANITARIA 4

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Las salidas sanitarias se pagarán por metro lineal (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas.

1. ITEM 6.5	**2. PUNTO SANITARIO Ø 2" INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación, herramientas, tuberías, accesorios, etc. necesarios para la instalación de puntos de salidas sanitarias en 2" en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y alcantarillado.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Regatear los tramos de tubería hasta tener acceso de la red en el interior del apartamento.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados.

- Armar el punto de salida.
- Realizar la prueba de desague.
- Tapar con mortero impermeabilizado.
- Adecuar las superficies intervenidas
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 1087 Tubos de PVC para uso sanitario
- NTC 1500 Código Colombiano de fontanería.
- NTC 1062 Sistemas de distribución de agua caliente y fría.
- NTC 1339 Accesorios PVC para tubería a presión
- NTC 3538 Válvulas de presión
- NTC 813 Agua potable
- NTC 3356 Morteros
- NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento
- NSR-10

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

8. MATERIALES

SOLDADURA PVC NTC 576 (1/8 GL.)
LIMPIADOR PARA PVC Y CPVC (1/4 GL.)
ESTOPA 200 GR
CODO 90° 1/4 PVC SANITARIO CXC 2
TUBO PVC SANITARIO 2

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Las salidas sanitarias se pagarán por unidad (UN) ya sean aparatos sanitarios, duchas, lavaplatos, tapones de PVC, pocetas, sifones, etc., El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas.

1. ITEM 6.6	**2. PUNTO SANITARIO Ø 4" INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación, herramientas, tuberías, accesorios, etc. necesarios para la instalación de puntos de salidas sanitarias en 2" en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y alcantarillado.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Regatear los tramos de tubería hasta tener acceso de la red en el interior del apartamento.

- Verificar los diámetros de tuberías estipulados.
- Armar el punto de salida.
- Realizar la prueba de desague.
- Tapar con mortero impermeabilizado.
- Adecuar las superficies intervenidas
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 1087 Tubos de PVC para uso sanitario
- NTC 1500 Código Colombiano de fontanería.
- NTC 1062 Sistemas de distribución de agua caliente y fría.
- NTC 1339 Accesorios PVC para tubería a presión
- NTC 3538 Válvulas de presión
- NTC 813 Agua potable
- NTC 3356 Morteros
- NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento
- NSR-10

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

8. MATERIALES

TUBO PVC SANITARIO 4
SOLDADURA PVC NTC 576 (1/8 GL.)
LIMPIADOR PARA PVC Y CPVC (1/4 GL.)
ESTOPA 200 GR
CODO 90° 1/4 PVC SANITARIO CXC 4

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Las salidas sanitarias se pagarán por unidad (UN) ya sean aparatos sanitarios, duchas, lavaplatos, tapones de PVC, pocetas, sifones, etc., El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas.

1. ITEM 6.7	**2. CONSTRUCCIÓN CAJA INSPECCIÓN 80CMX80CM**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en la fabricación y puesta en funcionamiento de caja de inspección medidas aproximadas 0,80 m x 0,80 m x 0.80 m, incluye tapa, paredes, piso, cañuelas de la caja, excavación y retiors de sobrantes en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Realizar la excavación.

- Fundir el piso con concreto impermeabilizado y reforzado.
- Levantar los muros de mampostería.
- Adecuar las salidas de las tuberías en los muros de la caja.
- Revocar los muros con mortero impermeabilizado.
- Adecuar y fundir las cañuelas y mediacañas.
- Fabricar la tapa.
- Instalar la tapa.
- Retapar con el material de excavación los laterales de la caja de inspección.
- Retirar el material sobrante.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
- Prueba de fluido.

8. MATERIALES
MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO
PLACA DE CONTRAPISO E=0,25M, EN CONCRETO DE 3000PSI, REFUERZO EN MALLA ELECTRO MORTERO 1:3 IMPERMEABILIZADO
CONCRETO CORRIENTE GRAVA COMÚN 1500 PSI
LADRILLO MACIZO PRENS. 24.5X12X5.5CM
TAPA PREFABRICADA 90X90

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI
RETIRO DE SOBRANTES EN VOLQUETA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. La actividad se pagará por unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 6.8	**2. TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 13.5 Ø 1/2" INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución mano de obra, herramientas, tubería pvc presión RDE 13.5 ø 1/2". incluye accesorios para su correcta instalación, en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION
- Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas o al Supervisor
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
- Adecuar el punto de salida de suministro reduciendo el diámetro a ½".
- En todas las salidas hidráulicas a los aparatos se hará transición de tuberías PVC a galvanizada para agua fría como mínimo en una longitud de 0.20 mts. antes de la salida al exterior del muro.
- Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobre presiones en las redes de distribución interior.

- Realizar la prueba de presión.
- Tapar con mortero impermeabilizado
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos o tuberías existentes.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 1500 Código Colombiano de fontanería
- NTC 382 Tubos de PVC
- NTC 1062 Sistemas de distribución de agua caliente y fría.
- NTC 1339 Accesorios PVC para tubería a presión.
- NTC 539 Tubos PVC para conducción de agua potable
- NTC 813 Agua potable
- NTC 3356 Morteros
- NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento
- NSR-10

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro

8. MATERIALES

LIMPIADOR REMOVEDOR PVC (1/4 GL.)
SOLDADURA PVC WET BONDING (1/4 GL.)
ESTOPA 200 GR
TUBO 1/2 PRESIÓN 13.5
UNIÓN PRESIÓN PVC 1/2

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Las salidas o puntos de aguas frías se pagarán por metro lineal (ML) ya sean aparatos sanitarios, duchas, lavaplatos, tapones de PVCP o HG, pocetas, lavado de ductos ó llaves de manguera registros, cheques, etc., El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas.

1. ITEM 6.9	**2. TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 21 Ø 1-1/4" INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución mano de obra, herramientas, tubería pvc presión RDE 21 ø 1- 1/4". incluye accesorios para su correcta instalación, en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas o al Supervisor
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
- Adecuar el punto de salida de suministro reduciendo el diámetro a 1-1/4".

- En todas las salidas hidráulicas a los aparatos se hará transición de tuberías PVC a galvanizada para agua fría como mínimo en una longitud de 0.20 mts. antes de la salida al exterior del muro.
- Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobre presiones en las redes de distribución interior.
- Realizar la prueba de presión.
- Tapar con mortero impermeabilizado
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos o tuberías existentes.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 1500 Código Colombiano de fontanería
- NTC 382 Tubos de PVC
- NTC 1062 Sistemas de distribución de agua caliente y fría.
- NTC 1339 Accesorios PVC para tubería a presión.
- NTC 539 Tubos PVC para conducción de agua potable
- NTC 813 Agua potable
- NTC 3356 Morteros
- NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento
- NSR-10

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro

8. MATERIALES

LIMPIADOR REMOVEDOR PVC (1/4 GL.)
ESTOPA 200 GR
TUBERIA RDE 21 1-1/4"
CODO 90° 1-1/4"
SOLDADURA PARA CONDUIT (1/4 GL.)

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Las salidas o puntos de aguas frías se pagarán por metro lineal (ML) ya sean aparatos sanitarios, duchas, lavaplatos, tapones de PVCP o HG, pocetas, lavado de ductos ó llaves de manguera registros, cheques, etc., El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas.

1. ITEM 6.10	**2. TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 21 Ø 1" INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución mano de obra, herramientas, tubería pvc presión RDE 21 ø 1". incluye accesorios para su correcta instalación, en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas o al Supervisor
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
- Adecuar el punto de salida de suministro reduciendo el diámetro a 1".
- En todas las salidas hidráulicas a los aparatos se hará transición de tuberías PVC a galvanizada para agua fría como mínimo en una longitud de 0.20 mts. antes de la salida al exterior del muro.
- Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobre presiones en las redes de distribución interior.
- Realizar la prueba de presión.
- Tapar con mortero impermeabilizado
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos o tuberías existentes.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 1500 Código Colombiano de fontanería
- NTC 382 Tubos de PVC
- NTC 1062 Sistemas de distribución de agua caliente y fría.
- NTC 1339 Accesorios PVC para tubería a presión.
- NTC 539 Tubos PVC para conducción de agua potable
- NTC 813 Agua potable
- NTC 3356 Morteros
- NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento
- NSR-10

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro

8. MATERIALES

LIMPIADOR REMOVEDOR PVC (1/4 GL.)
SOLDADURA PVC WET BONDING (1/4 GL.)
ESTOPA 200 GR
TUBO PVC PRESIÓN RDE.21Ø 1"
UNIÓN PVC PRESIÓN 1"

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Las salidas o puntos de aguas frías se pagarán por metro lineal (ML) ya sean aparatos sanitarios, duchas, lavaplatos, tapones de PVCP o HG, pocetas, lavado de ductos ó llaves de manguera registros, cheques, etc., El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas.

1. ITEM 6.11	**2. PUNTO DE AGUA FRIA Ø 1/2" INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarios para la instalación de agua fría desde la salida del registro principal hasta la tee o codo de salida del muro, esta salida deberá de llevar recamará para controlar el golpe de ariete y deberá ser reducida a ½" para el acoplamiento de aparato a suministrar, en los sitios indicados por la Supervisón.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas o al Supervisor
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
- Adecuar el punto de salida de suministro reduciendo el diámetro a ½".
- En todas las salidas hidráulicas a los aparatos se hará transición de tuberías PVC a galvanizada para agua fría como mínimo en una longitud de 0.20 mts. antes de la salida al exterior del muro.
- Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobre presiones en las redes de distribución interior.
- Realizar la prueba de presión.
- Tapar con mortero impermeabilizado
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos o tuberías existentes.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 1500 Código Colombiano de fontanería
- NTC 382 Tubos de PVC
- NTC 1062 Sistemas de distribución de agua caliente y fría.
- NTC 1339 Accesorios PVC para tubería a presión.
- NTC 539 Tubos PVC para conducción de agua potable
- NTC 813 Agua potable
- NTC 3356 Morteros
- NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento
- NSR-10

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro

8. MATERIALES

CINTA TEFLÓN AGUA (10M)
LIMPIADOR REMOVEDOR PVC (1/4 GL.)
SOLDADURA PVC WET BONDING (1/4 GL.)
ESTOPA 200 gr
ADAPTADOR MACHO PRESIÓN PVC 1/2
TUBO PRESIÓN PVC 1/2 RDE.13.5
CODO 90° PRESIÓN PVC 1/2

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Las salidas o puntos de aguas frías se pagarán por unidad (UN) ya sean aparatos sanitarios, duchas, lavaplatos, tapones de PVCP o HG, pocetas, lavado de ductos ó llaves de manguera registros, cheques, etc., El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas.

1. ITEM 6.12	**2. LLAVE TERMINAL PARA MANGUERA**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro e instalación y puesta en servicio de llave de jardín pesada, incluye aseo y desmonte del anterior accesorio, en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Marcar los sitios a instalar los accesorios.
- Instalar los accesorios.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

CINTA TEFLÓN AGUA (10M)
LLAVE JARDÍN LIVIANA CROMADA 1/2 X 3/4

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA-GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 6.13	**2. VÁLVULA DE REGISTRO 3/4, INCLUYE TAPA Y CAJA**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en el suministro, instalación, mano de obra, y puesta en funcionamiento de las válvulas registro de agua ø 3/4" incluye tapa y caja 20x 20 pvc + adecuación interna en mortero y pintura vinilo blanca, en cuerpo total de hierro y asiento en bronce, con uniones roscadas. Estas válvulas tendrán especificaciones de trabajo de 180 PSI. Las válvulas de paso directo serán tipo cortina el cual debe cumplir las normas técnicas y sea aprobado por el Supervisor.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas o al Supervisor
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
- Roscar la válvula en el adaptador macho con cinta teflón.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos o tuberías existentes.
- Realizar la prueba de presión.
- Tapar con mortero impermeabilizado
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 1500 Código Colombiano de fontanería.

- NTC 1062 Sistemas de distribución de agua caliente y fría.
- NTC 1339 Accesorios PVC para tubería a presión
- NTC 3538 Válvulas de presión
- NTC 813 Agua potable
- NTC 3356 Morteros
- NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento
- NSR-10

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro

8. MATERIALES

CINTA TEFLÓN AGUA (10M)
ADAPTADOR MACHO IM CPVC 3/4 CXR
SOLDADURA CPVC FGG NTC 4455 (1/8 GL.)
VÁLVULA BOLA MANIJA MARIPOSA 3/4
TAPA REGISTRO 20CM X 20CM
LIMPIADOR PARA PVC Y CPVC (1/4 GL.)
ESTOPA 200 GR

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA-GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Las salidas ó puntos de las válvulas se pagarán por unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas.

1. ITEM 6.14	**2. VÁLVULA DE REGISTRO Ø 1/2" , INCLUYE TAPA Y CAJA**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en el suministro, instalación, mano de obra, y puesta en funcionamiento de las válvulas registro de agua ø 1/2" incluye tapa y caja 20x 20 pvc + adecuación interna en mortero y pintura vinilo blanca, en cuerpo total de hierro y asiento en bronce, con uniones roscadas. Estas válvulas tendrán especificaciones de trabajo de 180 PSI. Las válvulas de paso directo serán tipo cortina el cual debe cumplir las normas técnicas y sea aprobado por el Supervisor.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas o al Supervisor
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.

- Roscar la válvula en el adaptador macho con cinta teflón.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos o tuberías existentes.
- Realizar la prueba de presión.
- Tapar con mortero impermeabilizado
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 1500 Código Colombiano de fontanería.
- NTC 1062 Sistemas de distribución de agua caliente y fría.
- NTC 1339 Accesorios PVC para tubería a presión
- NTC 3538 Válvulas de presión
- NTC 813 Agua potable
- NTC 3356 Morteros
- NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento
- NSR-10

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro

8. MATERIALES

CINTA TEFLÓN AGUA (10M)
ADAPTADOR MACHO IM CPVC 1/2 CXR
VÁLVULA BOLA MANIJA PALANCA 1/2
SOLDADURA CPVC FGG NTC 4455 (1/8 GL.)
TAPA REGISTRO 20CM X 20CM
LIMPIADOR PARA PVC Y CPVC (1/4 GL.)
ESTOPA 200 GR

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA-GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Las salidas ó puntos de las válvulas se pagarán por unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

I. Objeto

Estas especificaciones técnicas y normas mencionadas son una guía elaborada por el diseñador, las cuales cubren las condiciones técnicas particulares para el suministro, instalación y puesta en servicio (SIPS) de un sistema eléctrico de acuerdo con el cuadro de cantidades y planos anexos.

II. Alcance de los trabajos

Sin que se pueda considerar la siguiente descripción como de carácter exhaustivo, el alcance de la obra objeto del contrato incluye en forma general las siguientes actividades:

- Suministro, instalación y puesta en servicio de los circuitos alimentadores y circuitos ramales indicados en cuadro de cantidades.
- Suministro, instalación y puesta en servicio de sistemas de luminarias.
- Suministro, instalación y puesta en servicio de sistemas de salida de fuerza
- Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida en baja tensión
- Suministro, instalación y puesta en servicio de tableros de potencia y control
- Suministro, instalación y puesta en servicio de sistema de tierras

III. Normas, Planos y Documentos

Para la ejecución de los trabajos el contratista se ceñirá a los siguientes documentos los cuales deben considerarse complementarios entre sí:

- Listado de Cantidades de Obra.
- APU's
- Este Capítulo de Especificaciones Técnicas, las cuales no constituyen un manual de construcción.
- Norma Técnica Colombiana ICONTEC NTC-2050-1999 "CÓDIGO ELÉCTRICO COLOMBIANO", con especial énfasis en lo establecido en la Sección 518 "SITIOS DE CONGLOMERACIÓN DE PERSONAS y demás secciones relacionadas a lo largo de estas especificaciones.
- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas), vigente, incluyendo todas las resoluciones que lo modifiquen a la fecha del recibo a satisfacción de la obra.
- RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público), vigente, incluyendo todas las resoluciones que lo modifiquen a la fecha del recibo a satisfacción de la obra.
- Normas del Operador de Red Local.
- Normas de Construcción de CODENSA.
- Manual de instalación del fabricante de Equipos Eléctricos y Electrónicos.
- Memorias de cálculo.
- Planos de Diseño.

Notas:

- Además, se mantendrán como referencia las normas vigentes establecidas, para la construcción y fabricación de materiales y equipos.
- De igual manera se tendrán como referencia las Normas de construcción establecidas por la Empresa Operadora de Red. Como también las normas establecidas por el Gobierno Nacional, Ministerio de Minas y Energía como son el RETIE y el RETILAP vigentes.

- En caso de conflicto entre las normas referenciadas y la documentación anexa, prevalecerá lo establecido en el siguiente orden: RETIE, NTC 2050, Norma del Operador de red local y Norma CODENSA.
- En caso de existir vacíos en lo referente a aspectos particulares en las Normas locales, se procederá a consultar normas internacionalmente estandarizadas y/o reconocidas (NEMA, NEC, UL).

- La construcción de la instalación eléctrica de la obra referido debe ser dirigida o supervisada por una persona calificada, con matrícula profesional, certificado de inscripción profesional o certificado de matrícula vigente, que según la Ley le faculte para ese tipo de construcción y debe cumplir con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.

- El constructor debe verificar el diseño y si está acorde con el RETIE debe aplicarlo. Si por razones debidamente justificadas considera que no es apropiado, debe informar al diseñador y documentar técnicamente las causas de la desviación.

- La persona calificada responsable de la construcción debe emitir la declaración de cumplimiento en conformidad con el RETIE, en los términos y formatos establecidos en el reglamento y será responsable de los efectos que se deriven de la construcción de la instalación.

IV. Prevención de las Redes Existentes

El Contratista tomará todos los cuidados para que no se presenten daños ni interrupciones al servicio de energía eléctrica prestado a los usuarios existentes, en el evento de la construcción del de la obra

En los puntos obligados en que se requiera hacer cortes o desconexiones de circuitos y se prevea suspensiones de servicio, el contratista solicitará a la supervisión las fechas en que se realizará dichas maniobras, y dará aviso por escrito con diez (10) días calendario de anticipación.

V. Medidas y forma de pago

Se refiere a la unidad de medida que se utilizará para cuantificar y pagar las obras ejecutadas de acuerdo con el presupuesto así:

- Unidad UN
- Metro lineal ML

Toda forma y medida de pago de cada ítem incluye los costos de: suministro de la totalidad de materiales y equipos (incluyendo las incidencias del suministro de agregados, accesorios y materiales menores), cargue y descargue, transporte interno y externo al sitio de obra, incidencias en desperdicios y sobrantes, ejecución de ingeniería detallada, mano de obra y prestaciones sociales, equipos y herramientas necesarias para una buena ejecución, instalación, acabado, pruebas y protocolos en laboratorios del fabricante de los equipos a suministrar, impuestos y demás gravámenes, requeridos para la ejecución de cada uno de los ítem indicados en las cantidades de obra.

Nota:
No se efectuará pago parcial o fraccionado de la Unidad de medida de cada ítem.

VI. Cartillas de Conservación e Instrucciones de Operación

Al terminar la obra debidamente aprobada y recibida por la Fuerza Aeroespacial y previa a la firma del Acta Final de Recibo de Obra, el contratista deberá entregar al Grupo de Apoyo Logístico de la Unidad, incluyendo para cada sistema y/o equipo instalado lo siguiente:

a. Original digital y una (01) copia impresa de planos con ubicación y disposición definitiva de instalaciones eléctricas internas (circuitos alimentadores, sub alimentadores, ramales y aparatos), así como su infraestructura, (localización de cajas subterráneas, postes y tendido de las redes eléctricas), sistema de apantallamiento y puestas a tierra de la obra, diagramas unifilares y sus respectivos cuadros de carga de cada uno de los tableros.

b. Original digital y una (01) copia impresa de las cartillas y manuales de operación y mantenimiento del total de equipos suministrados y puestos en servicio, anexando:

- Listado de procedimientos para operar el equipo de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- Listado de advertencias o procedimientos que no se deben ejecutar para evitar daños o mala operación en el equipo.
- Indicar los repuestos y elementos que deben usarse para realizar la labor de mantenimiento.
- Cronograma del listado de actividades y procedimientos para efectuar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y en general del sistema instalado.

VII. Identificación y Organización

En todos los tableros, gabinetes metálicos, cajas distribuidoras y/o de paso y elementos instalados, se deberán identificar cada uno de los aparatos instalados, borneras y terminales de conductores, etc., dentro del mismo, según normatividad vigente, con el fin de garantizar su fácil identificación.

Todos los tableros deberán ser identificados por medio de etiquetas en acrílico y/o aluminio de mínimo 2cms de ancho remachadas y/o pegadas en la tapa del tablero, con fondo negro (Red Normal) y letras en bajo relieve tipo imprenta en color amarilla de 8mms de alto para las iníciales de tres a cuatro caracteres (Ejemplo: TRN1) y de 5mm de alto para la descripción completa del área que atiende en cada caso (Ejemplo: “Tablero de Red Normal Primer Piso”).

Todos los tomacorrientes e interruptores llevaran en el wallplate respectivo una etiqueta autoadhesiva plastificada de 1cm de ancho (fondo amarillo y letras tipo imprenta en color negro de 6mms de alto) el (los) numero(s) de circuito(s) y la inicial del tablero del cual se derivan. Cuando se trate de salidas de fuerza de sistemas en canaleta, estas marcas se ubicarán en el troquel respectivo.

Dentro de los diferentes tableros, cofres, strips, panel, cajas distribuidoras, etc. donde se instalen o conecten varios conductores, se deberán agrupar por circuitos o alimentadores parciales, amarrándolos con correas plásticas e identificándolos de acuerdo con los planos, colocándolos ordenadamente con trayectoria paralela a los perfiles del tablero o caja respectiva.

Nota:

La identificación y organización estará incluida dentro de los costos de los ítems respectivos.

VIII. Pruebas

A cada instalación una vez terminada se realizarán las siguientes pruebas en presencia de la supervisión y se entregarán los catálogos con las especificaciones técnicas de los equipos y/o elementos:

a. Medida de la resistencia entre fases y tierra en cada uno de los circuitos.

b. Medida de la resistencia de puestas a tierra del sistema.

c. Verificación de balance, funcionamiento y distribución de circuitos según el diagrama unifilar y cuadro de cargas record.

d. Verificación funcionamiento, calidad y coordinación de las protecciones.

e. Verificación de la identificación de borneras, regletas y bornes de conductores instalados en los diferentes sistemas.

f. Medida de impedancia y equipotencialidad entre puntos de puesta a tierra (entre otros, pruebas establecidas en NFPA 99, Sec.333).

Medida de niveles de iluminación en todos los espacios afectados, de acuerdo con los parámetros exigidos en RETILAP.

Protocolo de Prueba laboratorio de equipos suministrados (transformadores, UPS, generadores, celdas de maniobra, etc.).

Nota:

El contratista suministrará sin costo adicional para la Fuerza Aeroespacial los elementos (equipos de medida con precisión según lo establezcan las normas referenciadas y capacidad según lo demande cada instalación a ser revisada, materiales menores y demás) y personal requerido para adelantar las mencionadas pruebas.

IX. Características Generales de los Materiales y Equipos.

El contratista deberá verificar las condiciones ambientales que se relacionan a continuación, con el fin de que se garantice por parte de este, el correcto funcionamiento y vida útil de todos los materiales y equipos a suministrar.

- Altura de operación
- Humedad relativa
- Temperatura mínima
- Temperatura máxima
- Temperatura promedio
- Entre otros

Notas:

- Todos los materiales y equipos utilizados deben cumplir las exigencias de construcción y funcionamiento establecidas en la normatividad vigente.

- Se deberá informar al supervisor con suficiente anticipación acerca de la disponibilidad de los materiales y equipos para su inspección y aprobación antes de su instalación, para lo cual, el contratista deberá presentar las respectivas muestras y catálogos (Diagramas, características técnicas, modelo, año de construcción, características para instalación y mantenimiento).

- La Fuerza Aeroespacial puede rechazar los materiales, equipos y/o elementos presentados por el contratista si no los encuentra de acuerdo con lo establecido en las normas y especificaciones, o su decoración, color, etc. no armoniza con la obra. En tal caso, el Contratista debe reemplazar el material o elementos rechazados, sin costo adicional para la Fuerza Aeroespacial y dentro de los plazos fijados en el contrato.

- Los materiales, equipos y elementos a instalar, deberán ser nuevos y de la mejor calidad, resistente a la corrosión, a la temperatura y a los demás agentes atmosféricos tales como: polvo, lluvia, humedad y elementos básicos ácidos. El desmontaje y montaje de estos en general deberá ser en lo posible sin necesidad de herramientas especiales, fácil reemplazo y libres de defectos e imperfecciones.

- Todos los elementos que presenten la misma función deben ser idénticos en diseño y manufactura, de tal forma que pueden ser intercambiables sin necesidad de ninguna adaptación.

Nota Importante:

Todas las referencias y marcas enunciadas en accesorios, materiales y equipos, son exclusivamente una guía elaborada por el diseñador, con el fin de dar pautas sobre la calidad de la obra que se pretende ejecutar, sin embargo, el contratista está en libertad

de presentar las referencias y marcas que considere, siempre y cuando se ajusten a la calidad exigida y a un costo equivalente, lo cual deberá ser certificado por la supervisión.

X. Documentación de Conformidad

El contratista deberá entregar la siguiente documentación debidamente diligenciada al término de la obra:

1. Declaración de Cumplimiento RETIE

Considerando que el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) en el capítulo X, artículo 34.2 (Declaración de Cumplimiento) indica que la persona calificada responsable de la construcción de la Instalación eléctrica, deberá declarar el cumplimiento del RETIE, diligenciando el formato **"Declaración de Cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas"**.

Esta declaración se considera un documento público que es emitido bajo la gravedad de juramento que se constituye en documento fundamental del proceso de certificación y quien la suscribe asume la mayor responsabilidad de los efectos de la instalación. Por lo que debe numerarla y asignarle condiciones de seguridad para evitar su adulteración o falsificación.

La no emisión de la Declaración por la persona responsable de la construcción, ampliación o remodelación de la instalación, o la emisión sin el cumplimiento de todos los requisitos que le apliquen a esa instalación, se consideran incumplimientos al presente reglamento y la SIC (Superintendencia de Industria y Comercio), o la entidad de vigilancia que le corresponda podrá sancionarlo conforme a la Ley 1480 de 2011 y demás normatividad aplicable.



MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS No_____

Yo_____ mayor de edad, identificado con la CC. No. _____, en mi condición de _____ [ingeniero, tecnólogo o técnico], portador de la matrícula profesional No. _____, declaro bajo la gravedad del juramento, que la instalación [descripción]_____, localizada en [dirección] _____, del municipio de _____, de propiedad de _____, CC. No. o NIT _____, cuya construcción estuvo a mi cargo, cumple con todos y cada uno de los requisitos que le aplican establecidos en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE, incluyendo los de producto que verifique con los certificados de conformidad que examiné y el análisis visual de aspectos relevantes del producto.

(1) [para el que requiere diseño detallado] Igualmente, declaro que la construcción de la instalación eléctrica se ciñe al diseño efectuado por el(los) ingeniero(s) : _____ _____ _____ con matrícula(s) profesional(es) #(s) _____ _____ diseño que hace parte de la memoria de la instalación y se reflejan en la construcción de la instalación y los planos finales que suscribo y hacen parte integral de esta declaración.

O

(2) [No aplica cuando requiere diseño detallado] Declaro que la instalación no requiere de diseño detallado y para la construcción me basé en especificaciones generales de construcción de este tipo de instalaciones, las cuales sintetizo en el esquema y memoria de construcción que suscribo con mi firma y adjunto como anexo de la presente declaración.

En constancia se firma en la ciudad de _____ el _____de_____ del _____

Firma _____

Dirección domicilio _____ Teléfono _____

Observaciones: Incluye justificación técnica de desviación de algún requisito de norma o del diseño, siempre que la desviación no afecte la seguridad.

Relación de documentos anexos incluyendo plano o esquema definitivo:

Formato 34.1 Declaración de cumplimiento suscrita por el constructor

2. Declaración de Cumplimiento RETILAP (Si Aplica).

Considerando que el Reglamento Técnico de iluminación y alumbrado público (RETILAP) en el capítulo VIII, artículo 820.4.1 (Declaración de Cumplimiento) indica que la persona calificada responsable de la construcción del sistema de iluminación deberá declarar el cumplimiento del RETILAP, diligenciando el formato **"Declaración de Cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones de Iluminación y Alumbrado Público"**. Esta declaración se considera un documento público que es emitido bajo la gravedad de juramento que se constituye en documento fundamental del proceso de certificación y quien la suscribe asume la mayor responsabilidad de los efectos de la instalación de iluminación.



MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA.
DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO TÉCNICO DE ILUMINACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO.

Yo_____mayor de edad y domiciliado en la _____ de _____, identificado con la CC. No. _____en mi condición de _____, portador de la matrícula profesional No. _____, expedida por el Consejo Profesional _____, declaro bajo la gravedad del juramento, que la instalación de iluminación cuya construcción estuvo a mi cargo, la cual es de propiedad de _____, CC. No. o NIT_____, y esta ubicada en_____de _____, cumple con todos y cada uno de los requisitos establecidos en el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP que le aplican, incluyendo los productos utilizados en ella, para lo cual anexo copia de los respectivos certificados. Así mismo declaro que atendí los lineamientos del diseño (cuando se requiera) efectuado por _____, del cual anexo constancia de cumplimiento del RETILAP suscrita por _____con Mat. Profesional_____. El alcance de la instalación de iluminación se observa en el (los) plano (s) anexo(s).
En constancia se firma en _____ a los _____ días del mes de _____de____

Firma _____

Dirección domicilio _____ Teléfono _____

Observaciones: (Incluir justificación técnica de desviaciones de requisitos, de norma o del diseño, siempre que la desviación no comprometa la seguridad y/o la salud visual)

Relación de documentos anexos:

Formato 1. Declaración del constructor.

ACOMETIDAS, ALIMENTADORES Y CIRCUITOS RAMALES

El conductor empleado para diseño y construcción de acometidas, alimentadores y circuitos ramales deberá cumplir con lo consignado en estas especificaciones.

El contratista deberá someter a revisión de la supervisión las memorias de cálculo de conductores diseñados para ser empleados en acometidas, alimentadores y circuitos ramales, lo que deberá corresponder con lo indicado en planos, cuadros de carga y diagramas unifilares. Dichas memorias incluyen los cálculos que permitan determinar los criterios empleados para la selección de protecciones (incluyendo la temperatura máxima de operación).

Las bornas, empalmes premoldeados y demás elementos a ser empleados con el cableado, deberán ser para operación a 75 oC (si el conductor es de capacidad mayor o igual a 100 Amp) y de 60oC (para conductores de capacidad menor a 100 Amp).

Para el diseño de la acometida de media tensión se tendrá en cuenta el resultado de la preliminar aprobada por la supervisión.

2.0
Calibre del Conductor del Electrodo a Barraje de Tierra de tableros

Cable trenzado cobre desnudo 7 hilos, calibre de acuerdo con los planos, diagramas unifilares y lo considerado en la Tabla 250-94 NTC-2050 para tableros.

El conductor del electrodo de puesta a tierra que va al barraje de tierra de tablero, deberá conectarse directamente o por medio de barraje equipotencial al electrodo de puesta a tierra. No se permite empalmes en estructura. Todo la ductería metálica deberá estar debidamente aterrizada y conectorizada al barraje de tierra de cada tablero principal o de iluminación.

Los conductores para el tendido aéreo en media tensión de configuración tangencial, deberán cumplir las siguientes características:

- Aluminio desnudo con refuerzo de acero galvanizado.
- Deberá ser similar a la línea CENTELSA, calidad equivalente o superior.
- Debe cumplir con las normas RETIE, ASTM B-232, NTC-30 y debe demostrar la certificación de producto de conformidad de Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.

Recomendaciones para la instalación de cables

Una instalación óptima se obtiene de las buenas prácticas aplicadas por el instalador acorde con los estándares que exige el RETIE y la NTC 2050.

Para realizar una instalación se debe contar con el equipo adecuado, el personal idóneo y con el seguimiento de los procedimientos normativos.

Durante la instalación de los cables se deben considerar los parámetros mínimos de instalación.

Recuerde seleccionar el tipo de cable que se ajuste a la aplicación requerida y tenga en cuenta los siguientes parámetros antes de realizar la instalación de acuerdo con el cable seleccionado:

- Mínimo radio de curvatura:

Cuando se instalen conductores, se debe respetar el radio mínimo de curvatura para evitar daños en el aislamiento del conductor (RETIE 20.2.9 d). Las curvas o codos de los conduit en PVC y metálicos ya han tenido en consideración este aspecto, sin embargo, el instalador debe hacer un chequeo.

De otro lado, en las partes de la instalación en donde el cable no va en ducto (tableros y cajas de paso) es imprescindible hacer el cálculo y no instalar el cable sobrepasando los mínimos radios de curvatura.

Se recomienda seguir los siguientes pasos para encontrar el mínimo radio de curvatura:

1. Mida el diámetro del conductor usando la galga o consulte el catálogo del fabricante.



2. Determinar el mínimo radio de curvatura de los cables haciendo uso de la tabla F-1 Cables de potencia no apantallados sin forro metálico o armadura de la NTC 1099-1, en donde se debe multiplicar el diámetro encontrado de acuerdo con la siguiente tabla:

Espesor del aislamiento del conductor		Diámetro total del cable					
		mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas
		25,4 y menores	1,000 y menores	25,4 – 50,8	1,001 – 2,000	50,8 y mayores	2,001 y mayores
mm	Pulgadas	Radio de curvatura mínimo como múltiplo del diámetro del cable					
4,31 y menores	0,169 y menores	4		5		6	
4,32 y mayores	0,170 y mayores	5		6		7	

3. El resultado de la multiplicación indicará el radio de curvatura, si no se respeta el radio mínimo de curvatura, se corre el riesgo que el aislamiento sufra una extensión en la parte externa del doblez y una compresión en la parte interna que pueda generar un debilitamiento y una posible fractura del aislamiento.
   - Corriente de diseño

Los conductores eléctricos no deben operar a una temperatura mayor a la de diseño del elemento asociado al circuito eléctrico (canalizaciones, accesorios, dispositivos o equipos conectados) que soporte la menor temperatura, la cual en la mayoría de equipos o

aparatos no supera los 60°C, de acuerdo con el artículo 110-14 C de la NTC 2050 y el numeral 20.2.9 f del RETIE.

- Ocupación de ductos

Es necesario conocer la capacidad máxima de conductores que pueden ir dentro de una canalización con el propósito de evitar atascamientos, elevación en la temperatura, entre otros. Además se debe cumplir con lo establecido en la norma NTC 2050: Capitulo 9, tabla 1 donde se indica la máxima ocupación de los tubos.



FACTOR DE LLENADO			
Número de conductores	Uno	Dos	Más de dos
3.94 y menores	53%	31%	40%

Consideraciones previas a la instalación de Cables

Verificar el estado de los ductos, en especial la limpieza del interior, para evitar que elementos extraños o protuberancias puedan causar daño al cable en el momento de la instalación.

Es recomendable usar una guía apropiada para el tipo de longitud del cable a instalar para asegurar una adecuada tensión de halado y un deslizamiento apropiado al interior de los ductos, en caso de ser necesario se puede aplicar sustancias certificadas con base en silicona para disminuir la fricción entre el aislamiento y la pared del ducto.

Es una práctica usual pero no recomendable "enderezar" el cable (que se ha extraído de un rollo estático sin girar, lo cual forma ondas o torsiones) por medio de aplicar el método del "látigo" es decir una longitud de cable se golpea bruscamente contra el piso y el cable queda "derecho". Esto por supuesto puede ocasionar pérdida de la adherencia del aislamiento sobre el conductor y posibles fracturas del aislamiento, para este fin se pueden utilizar enderezadores con base en rodillos, sin embargo, este enderezamiento puede hacerse de forma manual sin sobrepasar la máxima tensión de halado

Cables con cero y/o bajo contenido de halógenos

Los cables con cero y/o contenido de halógenos son fabricados con un aislamiento especial, que garantiza baja emisión de humo, baja corrosión y baja toxicidad., los cuales deben ser usados en edificios y lugares con alta concentración de personas, certificados por el CIDET y cumpliendo con los requerimientos del RETIE.

- ¿Qué son los halógenos?

Son compuestos que en caso de incendio presentan un excelente comportamiento frente a la llama provocando emisión de humos densos, tóxicos y corrosivos que ocasionan efectos negativos al ser humano y a los equipos electrónicos.

- ¿Qué es un cable libre de halógenos?

Un cable libre de halógenos (Halogen Free - HF) es aquel en el que sus componentes plásticos (aislamiento y chaqueta) están hechos de compuestos retardantes de la llama (Flame retardant - FR) y con baja emisión de humos (Low Smoke).

- Exigencias del RETIE acerca de los cables con cero contenidos de halógenos

El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE en su Numeral 20.2.9 Requisitos de instalación literal G modificado mediante Resolución N° 4 0492 del 24 de abril de 2015:

> g. En los edificios que utilicen ascensores o en lugares con alta concentración de personas, tales como los listados en la sección 518 de la NTC 2050 y salones comunales de edificaciones residenciales, se deben utilizar conductores eléctricos con aislamiento o recubrimiento de muy bajo contenido de halógenos, no mayor a 0,5%, no propagadores de llama y baja emisión de humos opacos, certificados según las normas aplicables, tales como IEC 60754-1-2 para el contenido de halógenos, acides y conductividad de humos, IEC 331, IEC 332-1, IEC 332-3 para retardo de la llama, IEC 61034-2 para opacidad o normas equivalentes como UL 2556 o NTC 5786".
>
> Los conductores de los cables de bajo contenido de halógenos, deberán ser del tipo cableado, no se admiten conductores sólidos[21].

- Aplicaciones

De acuerdo con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas en su Numeral 28.3.3 Lugares con alta concentración de personas RETIE 2013, Resolución N° 9 0907 del 25 de octubre de 2013

Esta sección aplica a instalaciones eléctricas en lugares con alta concentración de personas, es decir aquellos lugares que en cualquier momento se puedan reunir simultáneamente más de 50 personas, tales como son sitios de reuniones públicas, grandes supermercados, lugares de espectáculos como teatros, áreas de audiencias de cine o televisión, carnavales, circos, ferias y espectáculos similares, auditorios, boleras, comedores públicos, cuarteles, gimnasios, iglesias, museos, pistas de patinaje, restaurantes o centros de comidas, salas de conferencias; salas de espera de aeropuertos, puertos y estaciones de transporte masivo; salas de exhibición, salas de juegos, salas de reuniones, salas de uso múltiples, salas de velación, salones de baile, y en general los considerados en las secciones 518, 520 y 525, 530 del Código Eléctrico Colombiano (**NTC 2050**, Primera Actualización).

Por lo anterior se deberán instalar cables con cero contenidos de halógenos en lugares con alta concentración de personas, según la NTC 2050 (sección 518, 520, 525 y 530) en:

- Salones comunales
- Hospitales
- Centros educativos
- Teatros y auditorios
- Discotecas
- Centros comerciales
- Supermercados
- Iglesias
- Gimnasios
- Restaurantes
- Aeropuertos
- Entre otros

- Características

Los cables deben cumplir con las exigencias del RETIE en cuanto:

- Baja emisión de humos (LS – Low Smoke), baja corrosión y baja toxicidad.
- Alta retardancia a la llama (FR – Flame Retardant).
- Sin contenido de plomo, halógenos, azufre y antimonio.
- Adecuada resistencia a agentes externos (rasgado, impacto, abrasión, rayos solares y humedad).
- Aptos para uso en bandejas portacables (CT-Cable Tray).



- Identificación y marcación de un cable tiene cero contenidos de halógenos

Para identificar que un cable es cero halógenos debe tener la siguiente nomenclatura en la marcación: **HFFR-LS,** es decir, que tienen cero contenidos de halógenos (HF- Halogen Free), son retardantes a la llama (FR-Flame retardant) y tienen baja emisión de humos (LS-Low smoke):



2.1

- Pruebas de Laboratorio

Este tipo de cable debe cumplir todos los requisitos exigidos en las normas IEC 60754-1-2, IEC 61034-2, IEC 331, IEC 332-3, IEC 332-1, UL 2556 o NTC 5786, por lo que se exige que estos conductores cuenten con los certificados de pruebas realizadas por laboratorios acreditados, donde se describa el comportamiento del aislamiento y la chaqueta del conductor con respecto a las condiciones frente al fuego, como lo son:

- Contenido de halógenos
- Contenido equivalente de ácido
- PH mínimo de los humos
- Conductividad máxima de los humos
- Transmitancia

- El comportamiento del cable ante el fuego es evaluado como un todo, mediante la prueba de propagación de incendio en bandeja vertical (Tray Cable).

Pruebas de laboratorio		
Norma ICEA S-95-658 y S-73-532		LSHF (Low Smoke Halogen Free)
Contenido equivalente de ácido (máx.)		2.00%
Contenido de halógeno (máx.)		0.20%
Generación de humos	DS4 (máx.)	50
	Dm (máx.)	250
Prueba bandeja vertical del cable		Debe cumplir

1. ITEM 7.3	**2. ACOMETIDA EN CABLE 3 X(NO. 8 CUXAWG FASES) + 1 X NO.8 CUXAWG NEUTRO + 1 X NO. 8 CUXDESNXAWG TIERRA, EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), INCLUYE ACCESORIOS.**
1. ITEM 7.4	**2. ACOMETIDA EN CABLE 2N12 Cu AWG PE-HFFR-LS (FASES) + 1N12 Cu AWG PE-HFFR-LS (NEUTRO) + 1N12 Cu AWG (TIERRA), INCLUYE BORNAS DE CONEXIÓN, TERMINALES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU INSTALACIÓN**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML**

4. DESCRIPCION

Consiste en suministro, ejecución, mano de obra y herramientas, para alambrar: A) ACOMETIDA EN CABLE 3 X(NO. 8 CUXAWG FASES) + 1 X NO.8 CUXAWG NEUTRO + 1 X NO. 8 CUXDESNXAWG TIERRA, EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), INCLUYE ACCESORIOS.B) ACOMETIDA EN CABLE 2N12 Cu AWG PE-HFFR-LS (FASES) + 1N12 Cu AWG PE-HFFR-LS (NEUTRO) + 1N12 Cu AWG (TIERRA), INCLUYE BORNAS DE CONEXIÓN, TERMINALES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU INSTALACIÓN INCLUYE accesorios para su correcta instalación y puesta en funcionamiento, en los sitios indicados por la Supervisión. **(CABLE LIBRE DE HALÓGENOS)**

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas al Supervisor
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Sondear la tubería para dejar la guía de alambrado
- Ajustar los conductores a la sonda incrustada en la tubería.
- Halar la sonda para introducir los conductores y dejar alambrada la tubería.
- Una vez alambrada la tubería se debe dejar bucles de conductores eléctricos para el condicionamiento de accesorios o lo que se requiera para la operatividad de la red.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 2050 Código Eléctrico Nacional
- RETIE Reglamento técnico de instalaciones eléctricas

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Comprobar con un probador de fases que no exista inversión de neutros y tierras en ninguna de las tomas instaladas.
- Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las bornes adecuadas.
- Realizar con un megger la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas de Codensa.
- Comprobar la correcta identificación de los tableros eléctricos, incluyendo la plaqueta de identificación de los tableros y la identificación de los circuitos.
- Verificar la entrega de los planos Record de obra.
- Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada

8. MATERIALES

CABLE CU HFFR-LS NO.8 AWG	ÍTEM 7.3
CABLE COBRE DESNUDO SUAVE 8AWG	
BORNA N° 8 AWG	

CABLE CU HFFR-LS NO.12 AWG	ÍTEM 7.4
ALAMBRE CU NO.12 DESN AWG	
BORNA N° 12 AWG	

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro Lineal (ML). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

GENERALIDADES

Consideraciones Técnicas para las diferentes salidas:

Cajas para salidas:

Las cajas serán fabricadas en lámina C-R calibre mínimo No. 20 y llevarán una capa de galvanizado electrolítico.

- Cajas galvanizadas de 2" x 4" (Ref. 5800) para todas las salidas de tomas monofásicas dobles, interruptores sencillos, salidas especiales donde se interconecten máximo dos ductos de Ø 1/2", etc.
- Cajas galvanizadas de 4" x 4" (Ref. 2400) para todos los interruptores, tomacorrientes y salidas especiales que no estén incluidos en el caso anterior y se proveerán del correspondiente suplemento.
- Cajas galvanizadas octagonales de 4" para todas las salidas de lámparas, bien sea en el techo o aplique en el muro.
- Cajas galvanizadas de 4" x 4" de doble fondo, para todas las tomacorrientes y salidas especiales bifásicas y trifásicas que no estén incluidos en los casos anteriores y se proveerán del correspondiente suplemento.

En todas las cajas se fijará la línea a tierra por medio de un tornillo. Todas las tapas de las cajas, así como de aparatos que se instalen deberán ser niveladas y a ras con las paredes donde se instalen.

SALIDAS ELÉCTRICAS PARA TOMACORRIENTES, INTERRUPTORES.

Tanto los tomacorrientes, salidas de alumbrado, interruptores, aparatos para salidas especiales (toma coaxial, voz/datos) y controles de alumbrado deberán ser de la línea LEVITON, o similar con un precio equivalente en el mercado, del tipo de incrustar, de primera calidad y guardarán homogeneidad en sus colores y acabados.

Para las salidas eléctricas, se debe incluir en cada APU, además del costo del aparato respectivo (tomacorriente, lámpara, plafón, interruptor, equipo, wallplate, etc.) la incidencia en el valor unitario de los materiales necesarios de cableado, puesta a tierra, ductería, cajas galvanizadas, codos, uniones, boquillas, tuercas, contratuercas, suplementos, conectores, bornes, marquillas, correas, empalmes, bases, etc.
Tanto la supervisión como el contratista deberán estar atentos a **respetar el código de colores establecido** para las salidas eléctricas del proyecto, sin afectar la especificación eléctrica del elemento y considerando el costo de mercado de los elementos contemplados.

Se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Para el tendido de las salidas de fuerza y alumbrado se utilizará ductería conduit PVC en los calibres especificados.
- Las salidas de tomacorrientes estarán a 0.4m del nivel del piso terminado y a 0.1m del nivel de mesones terminados.
- Todas las salidas deberán estar puestas a tierra a través de un conductor de cobre.

WALLPLATES (Placas de Pared)

Para lo totalidad de la instalación eléctrica que demande el uso de WALLPLATES (interruptores, tomacorrientes monofásicos o trifásicos, toma coaxial o voz/datos), estos serán de acero inoxidable no magnético, acabado satinado, similar a la línea DECORA PLUS METALICA de LEVITON Ref.84401-40 o similar en el mercado de precio y calidad equivalentes. Cuando sea posible, esta se instalará en tándem o en grupos, lo cual se reflejará por parte de la supervisión en el momento de la liquidación de la obra. El valor del WALLPLATE se incluye dentro del costo del ítem respectivo con sus accesorios.

TOMACORRIENTE DOBLE MONOFÁSICA 15A./120V.(1Ø+N+PT) (RED NORMAL).

Los tomacorrientes dobles monofásicas de uso general serán dobles, tipo tripolar, polo plano, polo a tierra aislado del neutro, con una capacidad de 15 amperios, 120 voltios, BIL 600V, con terminales de tornillo apropiados para recibir cables hasta No.10 AWG, con herrajes, tornillos y placas y se colocarán siempre en posición horizontal, con sistema ojo de gato para localización del aparato. NEMA 5-15 R; los tomacorrientes siempre se colocarán en posición horizontal y deberá cumplir las siguientes características:

- Cuerpo del tomacorriente fabricado en termoplástico duradero.
- Configuración NEMA: 5-15R
- Debe cumplir con certificación UL.
- Capacidad: 15A /125V/60HZ
- Terminales de tornillo apropiados para recibir cables hasta No.10 AWG
- Temperatura de operación: -40 °C hasta 60 °C.
- BIL 600V

El tomacorriente deberá ser similar a la línea LEVITON ref. 8200SG, o línea similar en el mercado en precio y calidad equivalente o superior.



Tomacorriente doble monofásica 15A./120V.(1Ø+N+PT) con protección por falla a tierra (GFCI) (RED NORMAL).

- Los tomacorrientes dobles monofásicas con interruptor de pérdida de corriente a tierra GFCI, con luz indicadora, instaladas en los baños o áreas húmedas, serán dobles, tipo tripolar, polo plano, polo a tierra aislado del neutro, con una capacidad de 15 amperios, BIL 600V, Botón pulsador Test: toma des-energizada, Botón pulsador Reset: toma energizada, tiempo de disparo 0,025 segundos, valor de corriente de falla que ocasiona la apertura 5 +/- 1ma. Rango de voltaje de operación 102-132 VAC. Construida en material termoplástico que soporta altos impactos.
- Deberá ser similar a la línea LEVITON Ref. 8598-HG o de características del mercado en precio y calidad equivalente o superior.

TOMACORRIENTE SENCILLA MONOFÁSICA 15A./120V.(1Ø+N+PT) + TOMA PARA SALIDA DE TV (COAXIAL) PARA INSTALAR EN PISO (RED NORMAL).

La salida se hará con caja metálica doble fondo.
Grado de protección IP 55.

Rango de temperatura de trabajo -25° C hasta +40° C.

El aparato será de tráfico pesado con tapa metálica de acero inoxidable cepillado. De apertura a 45 grados. Cierre y apertura resortado.

Cada salida ya sea tomacorriente ó salida para televisión deberá ser del tipo modular.
El tomacorriente deberá cumplir con lo indicado en el ítem 7.6.1 de estas especificaciones. NEMA 5-15R

CUBIERTAS.

La cubierta impermeable y resistente al clima debe disponer de un diseño resistente que deje por fuera la humedad, la suciedad y los insectos, proporcionando al mismo tiempo acceso fácil a los receptáculos.
Estas cubiertas serán de grado industrial diseñadas para condiciones exigentes como terrazas, patios, galerías y ubicaciones similares, deberá ser resistente al clima, construida en Nylon termoplástico, montaje horizontal, color blanco.
Deberá ser similar a la línea LEVITON referencia 4976-W o línea similar o superior en precio y calidad.

INTERRUPTOR SENCILLO CON TESTIGO FOSFORESCENTE.

- Los interruptores de un control (sencillo) serán del tipo decorativo, con sistema testigo fosforescente para localización del aparato, apropiados para instalaciones de corriente alterna, con capacidad de 15A/120 V, de contacto mantenido y dos posiciones (ON-/OFF), con suficiente capacidad de diseño de fábrica para manejar el vatiaje que tengan las luminarias controladas por él.
- Deberán tener terminales apropiados para recibir cable de cobre No 12 o 10 AWG, con herrajes, tornillos y placa anterior.
- Deberá ser de características a la línea DECORA de LEVITON, o de línea similar o superior de consecución en el mercado en precio y calidad equivalente.
- Los interruptores se instalarán verticalmente (lado de mayor longitud paralelo a la vertical) y su posición de encendido (ON), debe quedar en la parte superior. Cuando por condiciones especiales se ínstale horizontalmente, su posición de encendiendo debe quedar hacia la derecha.

El sistema automatización de las luminarias de zonas comunes mediante telerruptor mas contacto auxiliar tipo ATLt, deberá ser instalado mediante cofre en un solo de los mandos a distancia y servirá para la totalidad de las citadas luminarias.
El tiempo de temporización no deberá superar los diez minutos.
Lo mandos serán mediante pulsadores resortados de acuerdo con diagramas unifilares.

NOTA: Para las redes existentes, en el momento de las demoliciones y retiros de la red, se verificará el inicio de la actividad y/o estado de la misma junto con la Supervisión y el contratista, con el fin de diagnosticar la condiciones de la red y aprobar las cantidades de obra establecidas, teniendo en cuenta que hasta el momento de las demoliciones y retiros de redes, es la ocasión para determinar el cambio parcial y/o completo de la red, con respecto a pases de vigas, rupturas de placas de entre piso y otras posibles novedades que no se puedan evidenciar hasta finalizar el capitulo de preliminares.

ITEM 7.5	**2. INTERRUPTOR SENCILLO 15A, 120V, INCLUYE CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN**
ITEM 7.6	**2. INTERRUPTOR DOBLE, INCLUYE CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN**
ITEM 7.7	**2. INTERRUPTOR SENCILLO CONMUTABLE 15A, 120V, INCLUYE CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**
4. DESCRIPCION Consiste en el suministro e instalación y puesta en servicio interruptores, sencillo, dobles, triples, conmutables, en cada salida eléctrica se comtrempla el aparato, tubería, cableado (F - N - T), caja,en donde se indique por la Supervisión. . **(CABLE LIBRE DE HALÓGENOS)**	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar al Supervisor y verificar localización • Desmontar los aparatos existentes. • Los interruptores a instalar tendrán una capacidad mínima de 15 amperios y sus terminales tendrán capacidad para recibir conductores calibre 10 AWG. Deberán conectarse a las fases y nunca debe interrumpirse el neutro. • Instalar los nuevos aparatos.	

- Verificar la carga instalada al circuito para no sobrecargarlo.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 2050 Código Eléctrico Nacional
- RETIE Reglamento técnico de instalaciones eléctricas

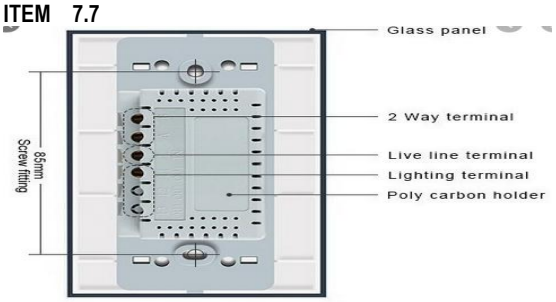
7. ENSAYOS A REALIZAR

- Comprobar con un probador de fases que no exista inversión de neutros y tierras en ninguna de las tomas instaladas.
- Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las bornes adecuadas.
- Realizar con un megger la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas de Codensa.
- Comprobar la correcta identificación de los tableros eléctricos, incluyendo la plaqueta de identificación de los tableros y la identificación de los circuitos.
- Verificar la entrega de los planos Record de obra.
- Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada

8. MATERIALES

CINTA AISLANTE 111 PREMIUM (20M) NEGRA LIMPIADOR PARA PVC Y CPVC (1/4 GL.) CAJA 5800-PLASTICA TORNILLO CABEZA PAN 8 X 1 1/2 ALAMBRE CU DESNUDO NO.12 AWG CABLE CU HFFR-LS NO.12 AWG INTERRUPTOR SENCILLO ARQUEA CONECTOR RESORTE ROJO/AMARILLO 18-8AWG	**ITEM 7.5** 

CINTA AISLANTE N15 PVC (20M) NEGRA TORNILLO CABEZA PAN 8 X 1 1/2 ALAMBRE CU DESNUDO NO.12 AWG CABLE CU HFFR-LS NO.12 AWG INTERRUPTOR DOBLE FUTURA CAJA DOBLE CONDUIT 107 X 107MM CONECTOR RESORTE ROJO/AMARILLO 18-8AWG	**ITEM 7.6** 

CINTA AISLANTE 111 PREMIUM (20M) NEGRA CAJA 5800-PLASTICA TORNILLO CABEZA PAN 8 X 1 1/2 CABLE CU HFFR-LS NO.12 AWG ALAMBRE CU NO.12 DESN AWG INTERRUPTOR CONMUTABLE SENCILLO ARQUEA CONECTOR RESORTE **ROJO/AMARILLO 18-8AWG**	**ITEM 7.7** 

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión, se pagará por unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.

- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Todos los circuitos existentes de los inmuebles en las áreas a remodelar se conservarán cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.

Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

ITEM 7.8	**2. SALIDA TOMA CORRIENTE DOBLE MONOFASICA, INCLUYE CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN**
ITEM 7.9	**2. SALIDA TOMA CORRIENTE DOBLE GFCI, INCLUYE CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en el suministro e instalación y puesta en servicio tomacorriente doble monofásica y tomacorriente GFCI, en cada salida eléctrica se comtrempla el aparato, tubería, cableado (F - N - T), caja,en donde se indique por la Supervisión. . **(CABLE LIBRE DE HALÓGENOS)**

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Desmontar los aparatos existentes.
- Los interruptores a instalar tendrán una capacidad mínima de 15 amperios y sus terminales tendrán capacidad para recibir conductores calibre 10 AWG. Deberán conectarse a las fases y nunca debe interrumpirse el neutro.
- Instalar los nuevos aparatos.
- Verificar la carga instalada al circuito para no sobrecargarlo.
- Revisión, pruebas y aceptación.

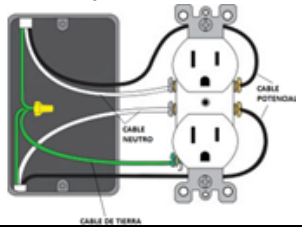
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 2050 Código Eléctrico Nacional
- RETIE Reglamento técnico de instalaciones eléctricas

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Comprobar con un probador de fases que no exista inversión de neutros y tierras en ninguna de las tomas instaladas.
- Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las bornes adecuadas.
- Realizar con un megger la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas de Codensa.
- Comprobar la correcta identificación de los tableros eléctricos, incluyendo la plaqueta de identificación de los tableros y la identificación de los circuitos.
- Verificar la entrega de los planos Record de obra.
- Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada

8. MATERIALES

ALAMBRE COBRE SUAVE Y DURO DESNUDO 12AWG CABLE COBRE THHN/THWN-2 90°C 600V 12AWG TOMACORRIENTE DOBLE 2P FUTURA CINTA AISLANTE N15 PVC (20M) NEGRA CAJA 5800-PLASTICA CONECTOR TIPO RESORTE GRIS 14-10AWG	**ITEM 7.8** 

TOMA DOBLE GFCI AVE ABITARE 15A CINTA AISLANTE N15 PVC (20M) NEGRA CAJA 5800-PLASTICA	**ITEM 7.9**

LIMPIADOR REMOVEDOR PVC (1/4 GL.) CONECTOR TIPO RESORTE GRIS 14-10AWG	

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión, se pagará por unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Todos los circuitos existentes de los inmuebles en las áreas a remodelar se conservarán cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

ITEM 7.10	**2. LUMINARIA LED REDONDA 24W SYLVANIA, INCLUYE CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), INCLUYE ACCESORIOS**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION
Consiste en el suministro e instalación y puesta en servicio de LUMINARIA LED 24W, en cada salida eléctrica se comtrempla el aparato, cableado (F - N - T), caja, en donde se indique por la Supervisión. . **(CABLE LIBRE DE HALÓGENOS)**

NOTA: LA LUMINARIA A INSTALAR SERA DEFINIDA POR LA SUPERVISION EN SITU, (EMPOTRAR O SOBREPONER)

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Desmontar los aparatos existentes.
- Instalar Luminaria y sus terminales tendrán capacidad para recibir conductores calibre 12 AWG. Deberán conectarse a las fases y nunca debe interrumpirse el neutro.
- Comprobar instalación y Fijación
- Verificar la carga instalada al circuito para no sobrecargarlo.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 2050 Código Eléctrico Nacional
- RETIE Reglamento técnico de instalaciones eléctricas

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Comprobar con un probador de fases que no exista inversión de neutros y tierras en ninguna de las tomas instaladas.

- Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las bornes adecuadas.
- Realizar con un megger la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas de Codensa.
- Comprobar la correcta identificación de los tableros eléctricos, incluyendo la plaqueta de identificación de los tableros y la identificación de los circuitos.
- Verificar la entrega de los planos Record de obra.
- Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada

Especificaciones Tecnicas	
Caracteristicas	Dato:
Flujo luminoso	1750 lm
angulo de apertura	120°
Tipo de distribución	Directa simetrica
Reproducción de color	(IRC) 70
Vida útil	30000 h L70
Eficacia	73 lmW
Acabado	Blanco
Grado de protección	IP IP20
Dimensiones (DxH)	?300x18 mm
Tipo de montaje	Incrustar
Chasis	Aluminio + PC

8. MATERIALES
PANEL LED 24W SYLVANIA
CINTA AISLANTE 111 PREMIUM (20M) NEGRA
ALAMBRE CU DESNUDO NO.12 AWG
CABLE CU HFFR-LS NO.12 AWG
CONECTOR RESORTE ROJO/AMARILLO 18-8AWG

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI X	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión, se pagará por unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Todos los circuitos existentes de los inmuebles en las áreas a remodelar se conservarán cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aeroespacial Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

ITEM 7.11	**2. LUMINARIA LED REDONDA 12W SYLVANIA , INCLUYE CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), INCLUYE ACCESORIOS**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en el suministro e instalación y puesta en servicio de LUMINARIA LED 12W, en cada salida eléctrica se comtrempla el aparato, cableado (F - N - T), caja,en donde se indique por la Supervisión. . **(CABLE LIBRE DE HALÓGENOS)**

NOTA: LA LUMINARIA A INSTALAR SERA DEFINIDA POR LA SUPERVISION EN SITU, (EMPOTRAR O SOBREPONER)

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Desmontar los aparatos existentes.
- Instalar Luminaria y sus terminales tendrán capacidad para recibir conductores calibre 12 AWG. Deberán conectarse a las fases y nunca debe interrumpirse el neutro.
- Comprobar instalación y Fijación
- Verificar la carga instalada al circuito para no sobrecargarlo.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 2050 Código Eléctrico Nacional
- RETIE Reglamento técnico de instalaciones eléctricas

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Comprobar con un probador de fases que no exista inversión de neutros y tierras en ninguna de las tomas instaladas.
- Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las bornes adecuadas.
- Realizar con un megger la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas de Codensa.
- Comprobar la correcta identificación de los tableros eléctricos, incluyendo la plaqueta de identificación de los tableros y la identificación de los circuitos.
- Verificar la entrega de los planos Record de obra.
- Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada

Especificaciones Tecnicas	
Caracteristicas	Dato:
Flujo luminoso	840 lm
angulo de apertura	120°
Vida útil	25000 h L70
Acabado	Blanco
Grado de protección IP	IP20
Dimensiones (DxH)	170x20 mm
Tipo de montaje	Incrustar
Potencia de entrada	12 W
Informacion Especifica	Ver Ficha Tecnica

8. MATERIALES

CINTA AISLANTE 111 PREMIUM (20M) NEGRA
CABLE CU HFFR-LS NO.12 AWG
ALAMBRE CU NO.12 DESN AWG
CONECTOR RESORTE ROJO/AMARILLO 18-8AWG
PANEL LED INCRUSTAR SLIM 12W SYLVANIA

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS

Incluidos SI X NO

11. MANO DE OBRA

Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión, se pagará por unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Todos los circuitos existentes de los inmuebles en las áreas a remodelar se conservarán cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aeroespacial Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.

Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

ITEM 7.12	**2. LUMINARIA LED REDONDA 18W SYLVANIA, INCLUYE CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS) , INCLUYE ACCESORIOS**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en el suministro e instalación y puesta en servicio de LUMINARIA LED 18W, en cada salida eléctrica se comtrempla el aparato, cableado (F - N - T), caja,en donde se indique por la Supervisión. . **(CABLE LIBRE DE HALÓGENOS)**

NOTA: LA LUMINARIA A INSTALAR SERA DEFINIDA POR LA SUPERVISION EN SITU, (EMPOTRAR O SOBREPONER)

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Desmontar los aparatos existentes.
- Instalar Luminaria y sus terminales tendrán capacidad para recibir conductores calibre 12 AWG. Deberán conectarse a las fases y nunca debe interrumpirse el neutro.
- Comprobar instalación y Fijación
- Verificar la carga instalada al circuito para no sobrecargarlo.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 2050 Código Eléctrico Nacional
- RETIE Reglamento técnico de instalaciones eléctricas

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Comprobar con un probador de fases que no exista inversión de neutros y tierras en ninguna de las tomas instaladas.
- Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las bornes adecuadas.
- Realizar con un megger la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas de Codensa.
- Comprobar la correcta identificación de los tableros eléctricos, incluyendo la plaqueta de identificación de los tableros y la identificación de los circuitos.
- Verificar la entrega de los planos Record de obra.
- Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada

Especificaciones Tecnicas	
Caracteristicas	Dato:
Flujo luminoso (Fuente)	1260 lm
Vida útil	25000 h L70
Grado de protección IP	IP20
Acabado	Blanco
Dimensiones (DxH)	7225x32 mm
Informacion Especial	Ver Ficha Tecnica

8. MATERIALES

CINTA AISLANTE 111 PREMIUM (20M) NEGRA
CABLE CU HFFR-LS NO.12 AWG
ALAMBRE CU NO.12 DESN AWG
CONECTOR RESORTE ROJO/AMARILLO 18-8AWG
PANEL LED INCRUSTAR SLIM 18W SYLVANIA

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión, se pagará por unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Todos los circuitos existentes de los inmuebles en las áreas a remodelar se conservarán cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aeroespacial Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.

Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

ITEM 7.13	**2. LUMINARIA LED SYLVANIA LED PANEL CUADRADO 60X60 DE 40W DL, 6500K, 100LM, 100-277V, IP20, FP>0.9, THD<20% , INCLUYE CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), MARCO Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en el suministro e instalación y puesta en servicio de LUMINARIA LED SYLVANIA LED PANEL CUADRADO 60X60 DE 40W DL, 6500K, , en cada salida eléctrica se comtrempla el aparato, cableado (F - N - T), caja,en donde se indique por la Supervisión. . **(CABLE LIBRE DE HALÓGENOS)**

NOTA: LA LUMINARIA A INSTALAR SERA DEFINIDA POR LA SUPERVISION EN SITU, (EMPOTRAR O SOBREPONER)

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Desmontar los aparatos existentes.
- Instalar Luminaria y sus terminales tendrán capacidad para recibir conductores calibre 12 AWG. Deberán conectarse a las fases y nunca debe interrumpirse el neutro.
- Comprobar instalación y Fijación
- Verificar la carga instalada al circuito para no sobrecargarlo.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 2050 Código Eléctrico Nacional
- RETIE Reglamento técnico de instalaciones eléctricas

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Comprobar con un probador de fases que no exista inversión de neutros y tierras en ninguna de las tomas instaladas.
- Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las bornes adecuadas.
- Realizar con un megger la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas de Codensa.
- Comprobar la correcta identificación de los tableros eléctricos, incluyendo la plaqueta de identificación de los tableros y la identificación de los circuitos.
- Verificar la entrega de los planos Record de obra.
- Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada

Especificaciones Tecnicas	
Características	Dato:
Flujo luminoso	3200 lm
angulo de apertura	110°
Tipo de distribución	Directa simetrica
Reproducción de color	(IRC) 80
Vida útil	30000 h L70
Eficacia	80 lmW
Acabado	Blanco
Grado de protección	IP IP20
Dimensiones (LxWxH)	595x595x10 mm
Tipo de montaje	Incrustar
Chasis	Aluminio

8. MATERIALES

CINTA AISLANTE 111 PREMIUM (20M) NEGRA
CABLE CU HFFR-LS NO.12 AWG
ALAMBRE CU NO.12 DESN AWG
CONECTOR RESORTE ROJO/AMARILLO 18-8AWG
LUMINARIA LED SYLVANIA PANEL CUADRADO 40W DL
MARCO CUADRADO PARA LUMINARIA 60X60

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS

Incluidos SI X NO

11. MANO DE OBRA

Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión, se pagará por unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Todos los circuitos existentes de los inmuebles en las áreas a remodelar se conservarán cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aeroespacial Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

ITEM 7.14	**2. LAMPARA HERMETICA DE 2X18W IP-65 3200 LM SYLVANIA, INCLUYE CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS) Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en el suministro e instalación y puesta en servicio de LAMPARA HERMETICA DE 2X18W IP-65 3200 LM, en cada salida eléctrica se comtrempla el aparato, cableado (F - N - T), caja,en donde se indique por la Supervisión. . **(CABLE LIBRE DE HALÓGENOS)**

NOTA: LA LUMINARIA A INSTALAR SERA DEFINIDA POR LA SUPERVISION EN SITU, (EMPOTRAR O SOBREPONER)

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Desmontar los aparatos existentes.
- Instalar Luminaria y sus terminales tendrán capacidad para recibir conductores calibre 12 AWG. Deberán conectarse a las fases y nunca debe interrumpirse el neutro.

- Comprobar instalación y Fijación
- Verificar la carga instalada al circuito para no sobrecargarlo.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 2050 Código Eléctrico Nacional
- RETIE Reglamento técnico de instalaciones eléctricas

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Comprobar con un probador de fases que no exista inversión de neutros y tierras en ninguna de las tomas instaladas.
- Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las bornes adecuadas.
- Realizar con un megger la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas de Codensa.
- Comprobar la correcta identificación de los tableros eléctricos, incluyendo la plaqueta de identificación de los tableros y la identificación de los circuitos.
- Verificar la entrega de los planos Record de obra.
- Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada

Especificaciones Tecnicas	
Caracteristicas	Dato:
Flujo luminoso (Fuente)	3200 lm
Vida útil	20000 h L70
Grado de protección IP | IK	IP65
Acabado	Gris
Dimensiones (LxWxH) 1270x100x60 mm	
Informacion Especial	Ver Ficha Tecnica

8. MATERIALES

CINTA AISLANTE 111 PREMIUM (20M) NEGRA
CABLE CU HFFR-LS NO.12 AWG
ALAMBRE CU NO.12 DESN AWG
CONECTOR RESORTE ROJO/AMARILLO 18-8AWG
LUMINARIA LED SYLVANIA PANEL CUADRADO 40W DL
MARCO CUADRADO PARA LUMINARIA 60X60

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS
Incluidos SI X NO

11. MANO DE OBRA
Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión, se pagará por unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Todos los circuitos existentes de los inmuebles en las áreas a remodelar se conservarán cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aeroespacial Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

CONSIDERACIONES TÉCNICAS PARA LA TUBERÍA

Se utilizará tubería conduit Normas ICONTEC 979 de características similares a las fabricadas por PAVCO S.A. para todos los circuitos de alumbrado, tomacorrientes, acometidas, etc., identificados como áreas de servicios generales.

Estas tuberías serán de los diámetros mostrados en los planos; prioritariamente el mínimo diámetro de ductería a utilizar en la instalación eléctrica será de Ø ½ "; para las acometidas internas y externas será del indicado en los planos respectivos.

Un tramo de la tubería entre salida y accesorio, o accesorio y accesorio no tendrá más curvas que el equivalente a cuatro ángulos rectos (360 grados) para distancias de hasta 12 metros.

Estas curvas podrán ser hechas en la obra siempre y cuando el diámetro interior de cada tubo no sea apreciablemente reducido. Las curvas que se ejecuten en la obra serán hechas de tal forma que el radio mínimo de la curva corresponda mínimo a seis veces el diámetro nominal del tubo que se está figurando.

Para el manejo de tubería en la obra deberán seguirse cuidadosamente los catálogos de instrucciones del fabricante usando las herramientas y equipos señalados por él.

Toda la tubería que llegue a los tableros y a las cajas de salida debe llegar en forma perpendicular y en ningún caso llegará en forma diagonal, esta será prolongada exactamente lo necesario para instalar los elementos de fijación.

La tubería se fijará a las cajas por medio de adaptadores terminales con contratuerca de tal forma que garanticen una buena fijación mecánica, no se aceptará la deformación del extremo del ducto, para simular la boquilla terminal.

Deberá cumplir con las siguientes normas ICONTEC: 1630, 1125, 979, 369, 470 y la NEMA TC-6.

En el valor de metro lineal de tubería conduit empotrada o enterrada, se deben incluir las incidencias por codos, adaptadores, soportes, uniones, boquillas terminales, etc.

Para el recibo final de ductería enterrada PVC, ésta deberá permitir el paso de un mandril de 60 cm de longitud con un diámetro del 5 % menor que el diámetro interior del tubo.

Si la excavación de las zanjas se efectúa con equipo mecánico se deben dejar los últimos 20 cm para ejecutarlos manualmente. Si al hacer la excavación de la zanja sé encuentra en el fondo material de mala calidad como arcillas expansivas, por ejemplo; se debe extraer rellenar con recebo compactado en una profundidad de sobre excavación de 30 cm.

Los ductos más profundos deben descansar uniformemente sobre los lechos nivelados, compactados y se debe tener una capa de arena del sitio con un espesor mínimo de 4 cm en el fondo de la zanja.

Las uniones de ductos dentro del tendido de la ductería deben quedar traslapadas, nunca deben quedar una sobre otra. Los espacios entre los ductos deben ser llenados con arena del sitio compactada. La arena al ser colocada entre los ductos debe ser cernida, libre de piedras.

Para mantener la separación entre ductos se debe colocar estacas o guías de madera de 4 cm de espesor (mínimo) a lado y lado de cada ducto cada 3 m y rellenar con arena del sitio de cada una de las filas de ductos instalados horizontalmente y luego retirar las estacas.

Después de tender cada fila de ducto se rellenará la zanja con arena hasta formar una capa de 5.0 cm sobre rasante de cada fila de ductos, para evitar el contacto directo entre ellos. Para garantizar tanto su espesor como su regularidad se debe utilizar temporalmente una reglilla horizontal la cual se retirará antes de colocar la siguiente capa de ductería.

Después de haber colocado una capa de 20 cm de material de relleno sobre la primera fila de ductos (la más superficial), se debe compactar el material con "rana" o "pisón neumático" y así sucesivamente en capas de 15 cm. hasta la superficie.

El relleno de las zanjas por encima de la arena que cubre los ductos se hará en capas de materiales de la misma excavación o de materiales seleccionado y compactados según el caso.

La excavación se debe entibar cuando exista la posibilidad de derrumbes si el supervisión lo considera necesario. Los entibados serán retirados cuando la excavación haya sido rellenada y compactada.

Al llegar a una de las cajas, los ductos deberán estar provistos de campanas (ductos de PVC). Los ductos de reserva deben taponarse a fin de mantenerlos libres de basura, tierra etc.

En terrenos planos los ductos se deben instalar con una pendiente del 3% aproximadamente, entre cajas. En terrenos escarpados la ductería no debe tener una pendiente superior al 30%.

En caso de que la profundidad de instalación de los ductos no cumpla los requerimientos de las especificaciones expuestas se permite una reducción de 152 mm (6 pulgadas) en la profundidad de instalación por cada 50.8 mm (2 pulgadas) de espesor de concreto de 2500 PSI aplicado sobre la ductería.

Para el caso del ducto PVC enterrado, la rasante de las bocas de los ductos debe hacerse a 4 cm antes de la superficie vertical de las paredes de las caras de las cajas de inspección y desde el terminal de los ductos se emboquillará con cemento dándole forma de embudo.

Se podrá hacer uso de la flexibilidad del tubo de PVC en casos donde por la topografía o naturaleza del terreno se requiera hacer cambios de nivel o cambios de dirección en la canalización (omisión de cámaras intermedias o de paso) ó curvas previamente calculada en función del radio y del coeficiente de fricción.

Adicionalmente a lo especificado en el presente capitulo, se debe cumplir con lo establecido en la Norma NTC 2050-Sec. 343, 347, 348.

DUCTERÍA PVC

En valor de metro lineal de ductería PVC, en cuanto a materiales, debe incluir cantidad y diámetros de ductería, campanas terminales, uniones, codos y demás accesorios P.V.C., soldadura y limpiador etc.

La ductería a utilizar será tipo conduit PVC eléctrica aprobada por la Norma ICONTEC 1630 e ICONTEC 979 PAVCO o similar aprobada por la supervisión y la supervisión FAC. Esta se seleccionará de acuerdo con las siguientes características.

DIAMETRO (pulgadas)	**TIPO**
½" a 2"	Conduit Pesado PVC
Mayor o igual a 3"	TDP
4" y 6"	TDP

CONSIDERACIONES TÉCNICAS PARA DUCTOS PVC-DB Y TDP

El ducto Tipo DB y el Ducto Corrugado de doble pared TDP se instalan directamente en el terreno en vías de tráfico pesado, sin recubrimiento en concreto.

Para el ducto colocado directamente en el terreno se debe tener en cuenta lo siguiente:

El fondo de la zanja debe estar liso con la pendiente correcta hacia una de las cámaras y libre de piedras. Preferiblemente colocar una cama de arena de 5 cm.

El relleno debe estar libre de piedras y apisonarse firmemente alrededor del Ducto para así desarrollar el máximo de soporte.

No se recomienda apisonar directamente sobre el ducto.

En suelos rocosos cuando es imposible obtener un fondo parejo de la zanja, debe nivelarse con una capa de recebo y usar también recebo como material de relleno, compactándolo en capas sucesivas de 10 cm. Máximo, hasta obtener la altura deseada.

Para la colocación de los Ductos tender una hilera a la vez, manteniendo una separación aproximada de 2.5 cm. Entre tubos y rellenar por capas de 10 cm. Hilada por hilada con material libre de piedras que puede ser del mismo extraído de la zanja o de recebo.

La profundidad mínima de instalación de los Ductos debe ser de 60 cm. Entre cota clave de la última hilera de Ductos y el nivel de rasante.

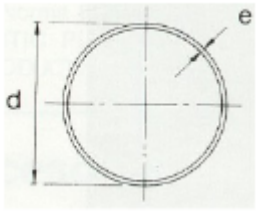
CURVATURAS

Con Ductos tipo PVC – DB y TDP con diámetros de 4" se pueden hacer curvaturas hasta de 90° con radios mínimos de 12 metros aprovechando la flexibilidad del Ducto, sin necesidad de utilizar accesorios adicionales.
La ductería a utilizar para la infraestructura de comunicaciones será tipo PVC DB eléctrica aprobada por la Norma ICONTEC 1630 e ICONTEC 979 PAVCO o similar. Las dimensiones serán las siguientes características

DIAMETRO (pulgadas)
4”

TIPO
PVC- DB

Tipo DB



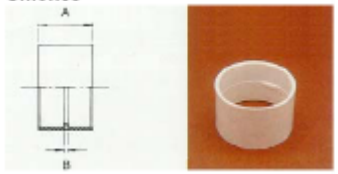
Diámetro Nominal		Referencia	Diámetro Exterior		Diámetro de Pared	
Mm.	Pulg.		Mm.	Pulg.	Mm.	Pulg.
60	2	0250701001	60.32	2.375	1.680	0.066
88	3	0250901001	88.90	3.500	2.570	0.101
114	4	0251001001	114.30	4.500	3.480	0.137
168	6	0251201001	168.28	6.625	4.620	0.182

Adaptadores Terminales Campana



Tipo DB y EB						
Diámetro Nominal		Referencia	A		B	
Mm.	Pulg.		Mm.	Pulg.	Mm.	Pulg.
60	2	1970711211	41.28	1.625	3.18	0.125
88	3	1970911207	107.95	4.250	6.35	0.250
114	4	1971011207	95.25	3.750	6.35	0.250
168	6	1971211205	185.00	7.283	25.00	0.984

Uniones



Tipo DB y EB						
Diámetro Nominal		Referencia	A		B	
Mm.	Pulg.		Mm.	Pulg.	Mm.	Pulg.
60	2	1970759211	41.28	1.625	3.18	0.125
88	3	1970959207	80.90	3.188	4.78	0.188
114	4	1971059207	95.25	3.750	6.35	0.250
168	6	1971259203	185.00	7.283	25.00	0.984

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA DUCTERÍA METÁLICA TIPO IMC

Carbono: 0.25% máximo.
Manganeso: 0.95% máximo.
Fosforo: 0.050% máximo.
Azufre: 0.045% máximo.
Propiedades Mecanicas del acero:
Esfuerzo de fluencia:25000 psi mínimo.
Esfuerzo de tensión:44000 psi mínimo.
Porcentaje de elongación:23% aproximadamente.
Pruebas:
Abocardado: Según norma NTC- 103-
Espesor de capa: Según norma ANSI C 80.1 (UL6).
Dobles: Según norma ANSI C 80.1 (UL6), Según norma ANSI C.80 (uul1242)
En caso de utilizar ductería metálica EMT, en el valor del metro lineal se debe incluir cantidad y diámetros de ductería, terminales, contratuercas, uniones, codos, conduletas, soportes, sellos y demás accesorios, etc

1. ITEM 7.15	**2. DUCTERIA TIPO PVC CONDUIT Ø 1/2**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION

Consiste en el suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de Ducteria eléctrica CONDUIT PVC ½" incluye, accesorios, traslados, regatas con disco diamantado + pulidora y resanes con mortero sobre muro en mampostería y alambrado según norma RETIE; conformando la red eléctrica interna.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Ubicar los puntos para instalar para derivar.
- Trazar y cortar con pulidora los tramos que conforman la conexión entre puntos hasta conformar la red interna.
- Instalar la tubería tapándola con mortero.
- Alambrar con la numeración del cable indicado por los planos existentes o el Supervisor.
- Utilizar los colores de diferenciación entre fases, neutros y polos a tierra. Blanco neutro, verde tierras y otros colores para las fases.
- Verificar la carga instalada al circuito para no sobrecargarlo.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 2050 Código Eléctrico Nacional
- RETIE Reglamento técnico de instalaciones eléctricas

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Comprobar con un probador de fases que no exista inversión de neutros y tierras en ninguna de las tomas instaladas.
- Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las bornes adecuadas.
- Realizar con un megger la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas de Codensa.
- Comprobar la correcta identificación de los tableros eléctricos, incluyendo la plaqueta de identificación de los tableros y la identificación de los circuitos.
- Verificar la entrega de los planos Record de obra.
- Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada

8. MATERIALES

LIMPIADOR REMOVEDOR PVC (1/4 GL.)
ESTOPA 200 gr
SOLDADURA PARA CONDUIT (1/4 GL.)
UNIÓN CONDUIT PVC 1/2
ADAPTADOR TERMINAL CONDUIT 1/2
TUBO CONDUIT PVC 1/2

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI
ANDAMIO CERTIFICADO

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro Lineal (ML). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 7.4	**2. DUCTERIA TIPO EMT Ø 3/4, INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION
Consiste en el suministro e instalación y puesta en servicio de red y salidas eléctricos tubería EMT, incluye, instalación, grapas y demás accesorios según norma RETIE, traslados, anclado de tubería y alambrado según norma RETIE, incluye accesorios, cajas 5800 y u octagonales necesarios para distribuir o trasladar los puntos localizados en la construcción. Es indispensable que el contratista realice mediciones de carga a los circuitos a intervenir en los tableros de distribución de energía eléctrica para conocer el estado de las instalaciones y poder detectar que los circuitos no queden sobrecargados.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION
- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Verificar la salida a instalar.
- Realizar toma de medidas de acuerdo a la RETIE para las salidas.
- Perforar e instalar grapas de sujeción.
- Instalar la caja, tubería y accesorios a la superficie indicada
- Soldar las uniones y accesorios.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
- NTC 2050 Código Eléctrico Nacional
- RETIE Reglamento técnico de instalaciones eléctricas

7. ENSAYOS A REALIZAR
- Comprobar con un probador de fases que no exista inversión de neutros y tierras en ninguna de las tomas instaladas.
- Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las bornes adecuadas.
- Realizar con un megger la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas de Codensa.
- Comprobar la correcta identificación de los tableros eléctricos, incluyendo la plaqueta de identificación de los tableros y la identificación de los circuitos.
- Verificar la entrega de los planos Record de obra.
- Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada

8. MATERIALES
UNIÓN GALVANIZADA EMT 3/4
TERMINAL-CONECTOR EMT 3/4
LIMPIADOR PARA PVC Y CPVC (1/32 GL.)
ABRAZADERA FIJA DOBLE ALA 3/4
TUBO EMT UL 3/4
CURVA 90° EMT 3/4

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro Lineal (ML). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 10.1	**2. PAÑETE LISO MUROS 1:4 INCLUYE FILOS, CARTERAS Y DILATACIONES**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero Impermeabilizado definiendo las superficies de los mismos de acuerdo con lo señalado por los planos o el Supervisor, incluyen lineales, filos, bordes, lineales de bordes,

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos o al Supervisor.
- Definir y localizar los muros a ser revocados.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.
- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3 mts. máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña.
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Re tapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 813 Agua potable
- NTC 3356 Morteros
- NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO CERTIFICADO
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) en planta incluidos los. Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio, no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.

- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 10.2	**2. PAÑETE BAJO PLACA 1:4, INCLUYE FILOS Y DILATACIONES**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de recubrimientos de placa de techo con capas de mortero, definiendo las superficies de los mismos de acuerdo con lo señalado por los planos o el Supervisor, , incluyen lineales, filos, bordes, lineales.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos o al Supervisor.
- Definir y localizar los techos a ser revocados.
- Instalar la malla con vena para reforzar el revoque.
- Definir en la totalidad de placa de techo a pañetar.
- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación con boquillera de la placa de techo a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 2 mts. máximo.
- Definir las maestras y guias a nivel.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña.
- Arrojar con firmeza la mezcla a la placa de techo.
- Mantener los niveles de las plcasa de techos a nivel formando ángulo recto entre ellos la placa de techo y los muros.
- Re tapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 813 Agua potable
- NTC 3356 Morteros
- NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

MORTERO 1:4

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO CERTIFICADO
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) en planta incluidos los. Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio, no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.

- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 10.3	**2. PAÑETE IMPERMEABILIZADO 1:4 - E= 15 MM, INCLUYE FILOS, CARTERAS Y DILATACIONES**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de recubrimientos impermeabilizado de muros con capas de mortero definiendo las superficies de los mismos de acuerdo con lo señalado por los planos o el Supervisor, incluyen lineales, filos, bordes, lineales de bordes de ventanas desmontadas, bordes de muros con procesoso de demolición, cintas en mortero de ventanas, puertas y muros en todo concepto de revoques.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos o al Supervisor.
- Definir y localizar los muros a ser revocados.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.
- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3 mts. máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña.
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Re tapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 813 Agua potable
- NTC 3356 Morteros
- NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO CERTIFICADO
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) en planta incluidos los. Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio, no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.

- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 11.1	**2. CIELO RASO PVC 7 MM SEGÚN DISEÑO (INCLUYE ESTRUCTURA Y COMPUERTAS PARA INSPECCION) Y TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, e instalación y puesta en servicio de cielo raso pvc 7mm (incluye estructura y compuertas para inspeccion), incluye lineales, cambios de nivel, bordes y filos, de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión, color por definir, incluye lineales existentes, perfilería, remates contra muro en cornisa PVC y todo lo demás para su correcto funcionamiento. De acuerdo con los sitios que sea indicado por el Supervisor.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Consultar norma para trabajos en altura.
- Definir el equipo de altura para realizar la actividad.
- Cimbrar el área a intervenir.
- Modular e instalar la estructura de apoyo.
- Instalar la estructura principal la cual soportará la estructura secundaria del cielo raso.
- Verificar la horizontalidad y nivelación de la estructura.
- Cortar la lámina de PVC.
- Instalar las láminas del cielo raso e inr instalando el thermolón.
- Asegurar que la distribución eléctrica no interfiera con la estructura y que esta queda habilitada correctamente para su funcionamiento.
- Instalar piezas de remate en los rincones del cielo raso.
- Fabricar e instalar con el mismo material la escotilla.
- Verificar acabados para aceptación.



TIPOS DE CIELO RASO A ESCOGER EN SITU- SIMILARES

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES
ÁNGULO 3/4 X 3/4 (2.44M) CAL.26
OMEGA 2-5/16 X 3/4 CAL.26
CARGA FULMINANTE FUERTE+CLAVO BAJA VELOCIDAD 5/16X1
VIGUETA BASE 4 (2.44M) CAL.26
TEE BLANCA PARA MARCO DE ESCOTILLA
TORNILLO PUNTA BROCA 8 X 1 1/4 PARA FIBROCEMENTO
CIELO RASO PVC 7 MM
PERFIL ANGULAR BLANCO PARA CIELO RASO EN PVC

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO CERTIFICADO
TRANSPORTE FERRETERIA-GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Los cielos rasos se pagarán por metro cuadrado (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 11.2	**2. PERFIL METALICO 76 MM X 38MM X 0.8MM, SOBRE MURO PERIMETRAL**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, e instalación y puesta en servicio de refuerzo en perfil metálico 76 mm x 38 mm x 0,8 mm instalado sobre el muro perimetral y ubicado en los tramos de la ventaneria existente (con extensión de 0,10m a cada lado por cada tramo), para el anclado de las cortinas, incluye pintura en esmalte 2 en 1. nota: el perfil a instalar requiere ser cubierto con el cielo raso en pvc a suministrar ver (ítem 11.1), de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión, color por definir, incluye todo lo demás para su correcto funcionamiento, de acuerdo con los sitios que sea indicado por el Supervisor.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Consultar norma para trabajos en altura.
- Definir el equipo de altura para realizar la actividad.
- Cimbrar el área a intervenir.
- Verificar que el suplemento a instalar quede a nivel del cielo raso con su aacbado final.
- Modular e instalar la estructura de apoyo.
- Instalar la estructura principal la cual soportará la cortineria.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
ANCLAJE VARILLA 1/4 CORRUGADA
ESMALTE 2 EN 1
DISOLVENTE XILOL
SOLDADURA 6013-3/16
TUBO RECTANGULAR 76 X 38 X 0.8MM X 6M
LIJA SECA PREMIER 150 (PLIEGO)

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
TALADRO PERCUTOR 3/4 900W 110V
COMPRESOR PORTÁTIL 200LB. MOTOR ELÉCTRICO 10M
ANDAMIO CERTIFICADO
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Las salidas sanitarias se pagarán por Metro Lineal (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 11.3	**2. CIELO RASO DESCOLDADO DRYWALL ANTIHUMEDAD 1/2 , INCLUYE ESTRUCTURA Y TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, e instalación y puesta en servicio de cielo raso en láminas antihumedad 1/2", incluye todos los accesorios para su correcta instalación, lineales existentes (estructura de soporte, resanes, cinta malla, enmasillada y pintura a tres manos de vinilo) elementos de fijación, y todo lo demás para su correcto funcionamiento e instalación. De acuerdo a los sitios que sea indicado por el Supervisor.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Cimbrar el área a intervenir.
- Modular e instalar la estructura de apoyo.
- Verificar la horizontalidad y nivelación de la estructura.
- Cortar la lámina de drywall.
- Instalar las láminas del cielo raso.
- Asegurar que la distribución eléctrica no interfiera con la estructura y que esta queda habilitada correctamente para su funcionamiento.
- Instalar piezas de remate en los rincones del cielo raso.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
MASILLA SUPERMASTICK PR (5 GL.)
ÁNGULO GALVANIZADO 0.2 X 0.25 (2.44M) CAL.26
OMEGA ROLLADO (2.44M) CAL.26
VIGUETA BASE 4 (2.44M) CAL.26
CARGA TIRO A TIRO RAMSET AMARILLO
TORNILLO 1-1/4 PUNTA FINA
PERNO 1 CLAVO NORMAL
LÁMINA DE YESO RESISTENTE A LA HUMEDAD 1/2
LIJA DE PINTURA GRANO 150
CINTA PAPEL PROFORM X 75 M
TORNILLO 7/16 PUNTA FINA

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Los cielos rasos se pagarán por metro cuadrado (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 12.1	**2. ALISTADO DE PISO EN MORTERO 1:4**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la reparación de superficies irregulares y bruscas de losas estructurales o placas de contra piso, niveladas con mortero 1:4, para recibir acabados en los niveles señalados.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos o al Supervisor.
- Definir y localizar los pisos a nivelar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas los ductos eléctricos o de suministro sobre la losa.
- Limpiar la superficie de piso.
- Verificar niveles de acabados.
- Preparar el mortero en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Pozo o de río. Impermeabilizado
- Humedecer el área a nivelar.
- Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos.
- Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa, compensando acabados
- Llenar entre los niveles de las maestras con mortero 1:4 y afinado de diferente espesor.
- arena lavada, de 3 cm. mínimo de espesor
- Esperar hasta que se inicie el fraguado del mortero.
- Enrasar la superficie del piso con llana de madera hasta quedar completamente lisa.
- Dejar secar.
- Verificar niveles finales para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 813 Agua potable
- NTC 3356 Morteros

- NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
MORTERO 1:3

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA.GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) en planta incluidos los. Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio, no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 12.2	**2. PORCELANATO DE 60 X 60 SELLADO DE IGUAL O MEJORES CARACTERISTICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación de porcelanato de primera calidad de, piso porcelanico marmolizado o similar de iguales o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión. Los pisos terminados se limpiarán convenientemente utilizando trapo seco con el fin de evitar las manchas del piso, el cual se protegerá en forma adecuada para garantizar su conservación durante el tiempo de la obra. La superficie terminada debe quedar libre de resaltos y salientes en sus uniones, de manera que sea uniforme y continuo. En los casos que se presentan cambios de pisos para diferenciar áreas se requiere instalar un pirlán.
Será de estricto cumplimiento la ejecución de las pendientes del baldosín en los baños, cocinas y ropas hacia los sifones de piso existentes, donde el agua debe por cualquier área siempre buscar la salida al desagüe por los sifones. El contratista por su cuenta y riesgo deberá cambiar la baldosa que no quede perfectamente instalada. Se utilizarán estas dilataciones cuando haya cambio de material, estas deben quedar adheridas y niveladas a las caras externas de los correspondientes acabados, no se recibirán los que no cumplan con una superficie homogénea.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización de los pisos.
- Raspar los sobrantes del piso que se va a enchapar.
- Humedecer la superficie.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Preparar la pega en lechada del aglutinante pegador.
- Modular la superficie con el formato a utilizar.
- Instalar el formato de cerámica con el pegador y una llana dentada para su distribución. En el momento de instalar el porcelanato es necesario aplicar el pegador ala baldosa para garantizar la adherencia.
- Alinear las hiladas con hilos transversales.
- Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.

- Instalar la escuadra o línea de base para avanzar con el piso.
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo.
- Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.
- Instalar el porcelanato y los remates, cortes en os rincones de la superficie.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar el piso con lechada de boquilla y por medio de una espátula de caucho.
- Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 3356 Morteros.
- NTC 919 Clasificación, característica y rotulado de la cerámica
- NTC 5641 Adhesivos para baldosas.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

BOQUILLA CONCOLOR DECO JUNTA ESTRECHA (2KG)
PORCELANATO SELLADO 60 X 60
PEGANTE PORCELANICO TOPEX GRIS 25KG

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
LLANA DENTADA METALICA
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Los pisos se pagarán por metros cuadrados (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 12.3	**2. GUARDAESCOBA PORCELANATO DE 60 X 60 SELLADO H= 10 CM DE IGUAL O MEJORES CARACTERISTICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación de Porcelanato de primera calidad de, piso porcelanico marmolizado o similar de iguales o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión. Los pisos terminados se limpiarán convenientemente utilizando trapo seco con el fin de evitar las manchas del piso, el cual se protegerá en forma adecuada para garantizar su conservación durante el tiempo de la obra. La superficie terminada debe quedar libre de resaltos y salientes en sus uniones, de manera que sea uniforme y continuo. En los casos que se presentan cambios de pisos para diferenciar áreas se requiere instalar un pirlán.

Será de estricto cumplimiento la ejecución de las pendientes del baldosín en los baños, cocinas y ropas hacia los sifones de piso existentes, donde el agua debe por cualquier área siempre buscar la salida al desagüe por los sifones. El contratista por su cuenta y riesgo deberá cambiar la baldosa que no quede perfectamente instalada. Se utilizarán estas dilataciones cuando haya cambio de material, estas deben quedar adheridas y niveladas a las caras externas de los correspondientes acabados, no se recibirán los que no cumplan con una superficie homogénea.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización de los pisos.
- Raspar los sobrantes del piso que se va a enchapar.

- Humedecer la superficie.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Preparar la pega en lechada del aglutinante pegador.
- Modular la superficie con el formato a utilizar.
- Instalar el formato de porcelanato con el pegador y una llana dentada para su distribución. En el momento de instalar la porcelanato es necesario aplicar el pegador a la baldosa para garantizar la adherencia.
- Emboquillar el guardaescoba con lechada de boquilla y por medio de una espátula de caucho.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 3356 Morteros.
- NTC 919 Clasificación, característica y rotulado de la cerámica
- NTC 5641 Adhesivos para baldosas.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

BOQUILLA CONCOLOR DECO JUNTA ESTRECHA (2KG)
PORCELANATO SELLADO 60 X 60
PEGANTE PORCELANICO TOPEX GRIS 25KG

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Los pisos se pagarán por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 12.4	**2. CERÁMICA MANCORA ARD CAFE CARAS DIFERENCIADAS CD 33.8 X 33.8 CM CORONA DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS, INCLUYE BOQUILLA Y TODO NECESARIO PARA SU INSTALACION.**

3. UNIDAD DE MEDIDA M2

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación de cerámica de primera calidad de, piso formato 33.8 x33.8 cm., pizarra blanca o similar de iguales o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión. Los pisos terminados se limpiarán convenientemente utilizando trapo seco con el fin de evitar las manchas del piso, el cual se protegerá en forma adecuada para garantizar su conservación durante el tiempo de la obra. La superficie terminada debe quedar libre de resaltos y salientes en sus uniones, de manera que sea uniforme y continuo. En los casos que se presentan cambios de pisos para diferenciar áreas se requiere instalar un pirlán.

Será de estricto cumplimiento la ejecución de las pendientes del baldosín en los baños, cocinas y ropas hacia los sifones de piso existentes, donde el agua debe por cualquier área siempre buscar la salida al desagüe por los sifones. El contratista por su cuenta y riesgo deberá cambiar la baldosa que no quede perfectamente instalada. Se utilizarán estas dilataciones cuando haya cambio de material, estas deben quedar adheridas y niveladas a las caras externas de los correspondientes acabados, no se recibirán los que no cumplan con una superficie homogénea.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización de los pisos.
- Raspar los sobrantes del piso que se va a enchapar.
- Humedecer la superficie.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Preparar la pega en lechada del aglutinante pegador.
- Modular la superficie con el formato a utilizar.
- Instalar el formato de cerámica con el pegador y una llana dentada para su distribución. En el momento de instalar la cerámica es necesario aplicar el pegacor a la baldosa para garantizar la adherencia.
- Alinear las hiladas con hilos transversales.
- Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.
- Instalar la escuadra o línea de base para avanzar con el piso.
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo.
- Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.
- Instalar la cerámica y los remates, cortes en os rincones de la superficie.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar el piso con lechada de boquilla y por medio de una espátula de caucho.
- Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 3356 Morteros.
- NTC 919 Clasificación, característica y rotulado de la cerámica
- NTC 5641 Adhesivos para baldosas.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

BOQUILLA CONCOLOR DECO JUNTA ESTRECHA (2KG)
CERÁMICA MANCORA ARD CAFE CARAS DIFERENCIADAS 33.8X33.8 REF 336474761
PEGANTE PORCELANICO TOPEX GRIS 25KG

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Los pisos se pagarán por metros cuadrados (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 12.5	**2. GUARDAESCOBA CERÁMICA MANCORA ARD CAFE CD 33.8 X 33.8 CM CORONA DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERISTICAS, H=10 CM INCLUYE BOQUILLA, WIN PLASTICO COLOR SIMILAR AL ENCHAPE Y TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACION.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación de cerámica de primera calidad de, piso formato 33.8 x33.8 cm., pizarra blanca o similar de iguales o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión. Los pisos terminados se limpiarán convenientemente utilizando trapo seco con el fin de evitar las manchas del piso, el cual se protegerá en forma adecuada para garantizar su conservación durante el tiempo de la obra. La superficie terminada debe quedar libre de resaltos y salientes en sus uniones, de manera que sea uniforme y continuo. En los casos que se presentan cambios de pisos para diferenciar áreas se requiere instalar un pirlán.

Será de estricto cumplimiento la ejecución de las pendientes del baldosín en los baños, cocinas y ropas hacia los sifones de piso existentes, donde el agua debe por cualquier área siempre buscar la salida al desagüe por los sifones. El contratista por su cuenta y riesgo deberá cambiar la baldosa que no quede perfectamente instalada. Se utilizarán estas dilataciones cuando haya cambio de material, estas deben quedar adheridas y niveladas a las caras externas de los correspondientes acabados, no se recibirán los que no cumplan con una superficie homogénea.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización de los pisos.
- Raspar los sobrantes del piso que se va a enchapar.
- Humedecer la superficie.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Preparar la pega en lechada del aglutinante pegador.
- Modular la superficie con el formato a utilizar.
- Instalar el formato de cerámica con el pegador y una llana dentada para su distribución. En el momento de instalar la cerámica es necesario aplicar el pegacor a la baldosa para garantizar la adherencia.
- Emboquillar el guardaescoba con lechada de boquilla y por medio de una espátula de caucho.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 3356 Morteros.
- NTC 919 Clasificación, característica y rotulado de la cerámica
- NTC 5641 Adhesivos para baldosas.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

BOQUILLA CONCOLOR DECO JUNTA ESTRECHA (2KG)
CERÁMICA MANCORA ARD CAFE CARAS DIFERENCIADAS 33.8X33.8 REF 336474761
PEGANTE PORCELANICO TOPEX GRIS 25KG
WIN BLANCO BRILLANTE 2.40

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogo del fabricante.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Los pisos se pagarán por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipo descrito en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM 12.6	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO VINILICO, E= 2MM ACABADO MATE, COLOR AZUL Y/O SIMILAR, (USO HOSPITALARIO) INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**
4. DESCRIPCION Consiste en la ejecución de SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO VINILICO, E= 2MM ACABADO MATE, COLOR AZUL Y/O SIMILAR, (USO HOSPITALARIO) INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN o similar de iguales o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión. Los pisos terminados se limpiarán convenientemente utilizando trapo seco con el fin de evitar las manchas del piso, el cual se protegerá en forma adecuada para garantizar su conservación durante el tiempo de la obra. La superficie terminada debe quedar libre de resaltos y salientes en sus uniones, de manera que sea uniforme y continuo. **(INCLUYE GUARDAESCOBAS EN MISMO MATERIAL)**  **IMAGEN DE REFERENCIA**	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar al Supervisor y verificar localización de los pisos. • Raspar los sobrantes del piso que se va a enchapar. • Humedecer la superficie. • Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes. • Verificar niveles y pendientes. • Definir despieces y orden de colocación del piso Vinilico, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible. • Preparar vinisol y/o pegamento	

- Modular la superficie con el formato a utilizar.
- Instalar el formato del piso vinílico USO HOSPITALARIO
- Extender la pega sobre el vinilo humedecida con espesor mínimo de 1 mm.
- Instalar la escuadra o línea de base para avanzar con el piso.
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo.
- Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.
- Instalar hasta en Guardaescobas el piso vinílico conservando la unanimidad
- Dejar Secar
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.
- Revisión, pruebas y aceptación.



IMAGEN DE REFERENCIA EN SITU

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Tabla comparativa de usos de pisos vinílicos en hospitales

Tipo de piso vinílico	Beneficios principales	Durabilidad estimada	Facilidad de limpieza	Áreas recomendadas
Homogéneo	Superficie continua, alta resistencia al desgaste, ideal para tráfico intenso.	15–20 años	Muy alta	Pasillos principales, salas de espera, consultorios generales.
Heterogéneo	Capas múltiples que combinan resistencia y diseño; variedad estética sin perder calidad.	12–18 años	Alta	Consultorios especializados, áreas administrativas, salas de hospitalización.
Conductivo / Antiestático	Control de descargas eléctricas, máxima seguridad en equipos médicos, propiedades antibacteriales.	15–20 años	Muy alta	Quirófanos, laboratorios, UCI, áreas de diagnóstico con equipos electrónicos.

SE DEBERA INSTALAR PISO VINILICO DE ACUERDO AL AREA DE TRABAJO

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
ADHESIVO PARA PISO VINILO N°10 (12 A 15M2/GL)
DESINCRUSTANTE INDUSTRIAL
PISO VINILICO USO HOSPITALARIO 2MM, COLOR AZUL O SIMILAR

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS
Incluidos SI X NO

11. MANO DE OBRA
Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Los pisos se pagarán por metros cuadrados (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 12.7	**2. CERAMICA PARA MUROS PARED DUOMO BLANCO DE 30*45 CM CORONA DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS, INCLUYE BOQUILLA Y TODO NECESARIO PARA SU INSTALACION.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación de cerámica de primera calidad de, piso formato 30X45 cm., corona o similar de iguales o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión. Los pisos terminados se limpiarán convenientemente utilizando trapo seco con el fin de evitar las manchas del piso, el cual se protegerá en forma adecuada para garantizar su conservación durante el tiempo de la obra. La superficie terminada debe quedar libre de resaltos y salientes en sus uniones, de manera que sea uniforme y continuo. En los casos que se presentan cambios de pisos para diferenciar áreas se requiere instalar un pirlán.

Será de estricto cumplimiento la ejecución de las pendientes del baldosín en los baños, cocinas y ropas hacia los sifones de piso existentes, donde el agua debe por cualquier área siempre buscar la salida al desagüe por los sifones. El contratista por su cuenta y riesgo deberá cambiar la baldosa que no quede perfectamente instalada. Se utilizarán estas dilataciones cuando haya cambio de material, estas deben quedar adheridas y niveladas a las caras externas de los correspondientes acabados, no se recibirán los que no cumplan con una superficie homogénea.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización de los pisos.
- Raspar los sobrantes del piso que se va a enchapar.
- Humedecer la superficie.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Preparar la pega en lechada del aglutinante pegador.
- Modular la superficie con el formato a utilizar.
- Instalar el formato de cerámica con el pegador y una llana dentada para su distribución. En el momento de instalar la cerámica es necesario aplicar el pegacor a la baldosa para garantizar la adherencia.
- Alinear las hiladas con hilos transversales.
- Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.
- Instalar la escuadra o línea de base para avanzar con el piso.
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo.
- Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.
- Instalar la cerámica y los remates, cortes en os rincones de la superficie.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar el piso con lechada de boquilla y por medio de una espátula de caucho.
- Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 3356 Morteros.
- NTC 919 Clasificación, característica y rotulado de la cerámica
- NTC 5641 Adhesivos para baldosas.

7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	
8. MATERIALES BOQUILLA CONCOLOR DECO JUNTA ESTRECHA (2KG) CERAMICA PARA MUROS DUOMO BLANCO DE 30*45 CM PEGANTE PORCELANICO TOPEX GRIS 25KG	
9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE HERRAMIENTA MENOR TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI	
10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogo del fabricante.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Los pisos se pagarán por metros cuadrados (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipo descrito en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM 12.11	**2. BOCA PUERTA EN GRAVILLA MONA LAVADA N° 2 ANCHO HASTA 0.25 CM**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML**
4. DESCRIPCION Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación de a todo costo instalación de boca puerta en gravilla mona No 2 lavada ancho 0,25 aproximadamente, en donde haya lugar de instalarlos de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar al Supervisor y verificar localización • Aplicar lechada en la boca puerta. • Preparar la mezcla de la gravilla proporción 1:1 Cemento y gravilla. • Instalar, extender y apretar con llana metálica. • Lavar cuidadosamente con cepillo de cerdas suaves, y lavar nuevamente con suficiente agua. • Cubrir para mantener la limpieza. • Verificar acabados para aceptación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • NTC 3356 Morteros.	
7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	
8. MATERIALES GRAVILLA MONA GRAVILLA MONA GRANO CEMENTO GRIS LONA PARA ESCOMBRO- POLIPROPILENO AGUA	
9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE HERRAMIENTA MENOR TRANSPORTE FERRETERIA-GAORI	
10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogo del fabricante.	

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Las cenefas se pagarán por metro lineal (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 12.12	**2. MESON PARA LAVAMANOS CORRIDO EN LÁMINA DE MÁRMOL ESMALTADO, INCLUYE REBORDE DE 4 CM Y SALPICADERO DE 10 CM (COLOR A ESCOGER POR LA SUPERVISIÓN) INCLUYE ESTRUCTURA METALICA.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ml**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, instalación y puesta en servicio a todo costo instalaciónMESON PARA LAVAMANOS CORRIDO EN LÁMINA DE MÁRMOL ESMALTADO, INCLUYE REBORDE DE 4 CM Y SALPICADERO DE 10 CM (COLOR A ESCOGER POR LA SUPERVISIÓN) FONDO HASTA 60 CMS, INCLUYE ESTRUCTURA METALICA. DISEÑO DE ACUERDO CON LAS INDICACIONES DE LA SUPERVISIÓN. ***(INCLUYE SALPICADERO)***

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Acordar las dimensiones de cada mueble en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Usar granito de primera calidad,
- Respetar las medidas de los zurrones típicos de acuerdo con las condiciones del sitio
- Ejecutar muebles de acuerdo con detalles en Planos arquitectónicos, incluirán todos los herrajes necesarios.
- No aceptar astillamientos ni mancillas en ninguna parte del marmol
- Exigir mueble pulido con raspa y lija, libre de pelos y tersa al tacto,
- Instalar chazos ó elementos adecuados de fijación
- Instalar el mesón sobre el mueble.
- Instalar el salpicadero en mármol sintético.
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- Verificar acabados para aceptación.



IMAGEN DE REFERENCIA

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES
MESÓN EN LÁMINA DE MÁRMOL ANCHO 60CM PIEDRA NATURAL COLOR NEGRO ABSOLUTO O SIMILAR (SEGÚN PLANOS, INCLUYE REENGUEZ (4 CMS) Y SALPICADERO DE 0.10CMS)
ACCESORIOS ACERO INOXIDABLE
CHAZO PLASTICO 1/4 CON TORNILLO
PERFILERIA ESTRUCTURAL LAMINADA EN FRIO

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión, se pagarán por metro lineal (Ml). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 14.1	**2. MUEBLES EN MADERA RH 15 MM RESISTENTE A LA HUMEDAD CON ACABADOS EN MELAMINICO POR SUS DOS CARAS, COLOR Y DISEÑO POR DEFINIR , INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU INSTALACIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, instalación de muebles de closets, bibliotecas, muebles en general fabricasdos en tablero melaminico RH de 15MM enchapado en formica en su interior y exterior color por definir, incluye puertas, entre paños, costados, fondos, manijas en acero, cajoneras con rieles de 45 cms para soportar peso de 45 kg, accesorios y todo lo demás para su correcto funcionamiento e instalación en los sitios autorizados por la Supervisión. Para efectos de sumedición y pago se tendrá en cuenta el frente del mueble largo x alto. DISEÑO DE ACUERDO CON LAS INDICACIONES DE LA SUPERVISIÓN.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Acordar las dimensiones de cada mueble en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Usar madera de primera calidad, perfectamente seca.
- Respetar las medidas de los zurrones típicos de acuerdo con los planos de fachadas, así como a la apertura de los cajones respecto de las puertas del closet.
- Ejecutar muebles de acuerdo con detalles en Planos arquitectónicos, incluirán todos los herrajes necesarios.
- Entablerar puertas respetando detalles en planos de muebles, abisagradas y con cierres, ya sean plegables o no, según especificación en capítulo de herrajes.
- Realizar zurrones y maleteros en quíntuples de 19 mm. marqueteado con perfiles de madera.
- Utilizar bisagras tipo Omega en lámina cold rolled cal. 14 de 3" x 2 5/8".
- No aceptar astillamientos ni mancillas en ningún mueble.
- Exigir mueble pulido con raspa y lija, libre de pelos y tersa al tacto, apta para recibir los tratamientos de pintura.
- Forrar con formica en su interior y en el exterior del mismo
- Instalar chazos ó elementos adecuados de fijación en los costados de muro: tres por cada marco vertical distribuidos a 0.25 MT. del piso acabado, a 0.25 del raso acabado, y uno en el centro de las hojas.
- Utilizar formica enchapada color por elegir.
- Elaborar fondos en triplex de 4 mm.
- Entamborar entrepaños con cantos en madera vista y triplex enchapado en las superficies.
- Elaborar cajones de acuerdo con especificación general del mueble.
- Proteger de manchas y deterioro en general hasta entregar obra.
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
COLBÓN MADERA
TABLERO MELAMÍNICO RH 2,44 X 1,83 E= 15 MM COLOR OLMO O SIMILAR
LARGUERO ABARCO 4 X 2
TORNILLERIA
MARCO EN MADERA TERMINADO E=12 CM L= 2,15 MT.
CANTO PUERTAS 19MMX1M COLOR ROBLE NEVADO
CANTO MARCOS DE 15MM COLOR WENGUE
PEGANTE BÓXER POR GALÓN
ÁNGULO DE REFUERZO GALVANIZADO DE 2"
ACCESORIOS ACERO INOXIDABLE
RIEL DE CAJON
TABLA BASTIDOR DE PINO 3X3CM DE 3M
CHAZO EXPANSIVO Ø1/4 1-3/8
LIJA DE AGUA GRANO 100
BISAGRA CIERRE LENTO 35MM
TORNILLO MADERA AVELLANADO 10 X 2-1/2
INMUNIZANTE MATA COMEJÉN
TABLERO RELLENO TUBULAR

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
TRONZADORA DE 2200W 110V
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Los closets en madera se pagarán por metro cuadrado (M2). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

	2. MUEBLE TABLERO MELAMINICO RH ESPESOR DE 15 MM RESISTENTE A LA HUMEDAD PARA

1. ITEM 14.2	**LAVAMANOS, INCLUYE SUPERFICIE EN SUS SEIS LADOS, MESON EN GRANITO PULIDO (MARMOL) NEGRO SAN GABRIEL, ENTREPAÑOS, DIVISIONES INTERNAS, MANIJAS Y TODOS LOS ELEMENTOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**

3. UNIDAD DE MEDIDA M2

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, instalación y puesta en servicio a todo costo instalación de lavamanos diseño por definir con entrepaño en madecor rh de 15 mm enchapado en formica en su interior y en el exterior color por definir, con mesón en mármol granito pulido negro san gabriel o similar de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión, incluye salpicadero de 0,10 m de altura, instalación suspendida + entrepaño, madefondo, accesorios, elementos de fijación y todo lo demás para su correcto funcionamiento en los sitio sindicados por la Supervisión. Para efectos de sumedición y pago se tendrá en cuenta el frente del mueble largo x alto. DISEÑO DE ACUERDO CON LAS INDICACIONES DE LA SUPERVISIÓN. ***(INCLUYE SALPICADERO)***

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Acordar las dimensiones de cada mueble en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Usar madera de primera calidad, perfectamente seca.
- Respetar las medidas de los zurrones típicos de acuerdo con los planos de fachadas, así como a la apertura de los cajones respecto de las puertas del mueble.
- Ejecutar muebles de acuerdo con detalles en Planos arquitectónicos, incluirán todos los herrajes necesarios.
- Entablerar puertas respetando detalles en planos de muebles, abisagradas y con cierres, ya sean plegables o no, según especificación en capítulo de herrajes.
- Utilizar bisagras tipo acodadas y/o semiacodadas.
- No aceptar astillamientos ni mancillas en ningún mueble.
- Exigir mueble pulido con raspa y lija, libre de pelos y tersa al tacto, apta para recibir los tratamientos de pintura.
- Forrar con formica en su interior y en el exterior del mismo
- Instalar chazos ó elementos adecuados de fijación para colgar el mueble.
- Utilizar enchapado color por definir.
- Elaborar fondos en triplex de 4 mm.
- Entamborar entrepaños con cantos en madera vista y triplex enchapado en las superficies.
- Elaborar cajones, de acuerdo con especificación general del mueble.
- Proteger de manchas y deterioro en general hasta entregar obra.
- Tomar medidas para enviar a fabricar el mesón en mármol sintético.
- Instalar el mesón sobre el mueble.
- Instalar el salpicadero en mármol sintético.
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

COLBÓN MADERA
TABLERO MELAMÍNICO RH 2,44 X 1,83 E= 15 MM COLOR OLMO O SIMILAR
CANTO PUERTAS 43 MM X 4,2 MT.
LARGUERO ABARCO 4 X 2
MESÓN EN LÁMINA DE MÁRMOL PIEDRA NATURAL COLOR A ELEGIR POR LA SUPERVISIÓN, CON SALPICADERO DE 10 CMS, INCLUYE PERFORACIONES, HERRAJES Y ANCLAJES NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO, MEDIDAS DE ACUERDO A ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
BISAGRA PARA PUERTA DE PASO 76 x 76MM
TORNILLERIA
MARCO EN MADERA TERMINADO E=12 CM L= 2,15 MT.
INMUNIZANTE MATA COMEJÉN

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión, se pagarán por metro cuadrado (M2). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 14.3	**2. MUEBLE BAJO FONDO HASTA 62 CMS, H= HASTA 90 CMS TABLERO MELAMINICO RH 15 MM RESISTENTE A LA HUMEDAD,COLOR Y DISEÑO POR DEFINIR INCLUYE, MESON EN GRANITO PULIDO (MARMOL) NEGRO SAN GABRIEL, CANTOS ENCHAPADOS EN MELAMINA INCLUYE (BISAGRAS EN ACERO, MANIJAS EN ALUMINIO ACCESORIOS Y TORNILLERIA EN GENERAL)**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML**

4. DESCRIPCION

Adecuación a todo costo instalación mueble bajo fondo hasta x 0.62 x alto hasta 0.90 m estructura en quintuplex y cuerpo en madecor de 15 mm, forrado internamente en formica color blanca y externamente en formica color por definir, tapa en mármol granito pulido color por definir, puertas, cajoneras, entrepaños, manijas de acero. incluye accesorios, elementos de fijación, y todo lo demás para su correcto funcionamiento e instalación. DISEÑO DE ACUERDO CON LAS INDICACIONES DE LA SUPERVISIÓN. ***(INCLUYE SALPICADERO)***

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Acordar las dimensiones de cada mueble en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Usar madera de primera calidad, perfectamente seca.
- Respetar las medidas de los zurrones típicos de acuerdo con los planos de fachadas, así como a la apertura de los cajones respecto de las puertas del mueble.
- Ejecutar muebles de acuerdo con detalles en Planos arquitectónicos, incluirán todos los herrajes necesarios.
- Entablerar puertas respetando detalles en planos de muebles, abisagradas y con cierres, ya sean plegables o no, según especificación en capítulo de herrajes.
- Utilizar bisagras tipo acodadas y/o semiacodadas.
- No aceptar astillamientos ni mancillas en ningún mueble.
- Exigir mueble pulido con raspa y lija, libre de pelos y tersa al tacto, apta para recibir los tratamientos de pintura.
- Forrar con formica en su interior y en el exterior del mismo
- Instalar chazos ó elementos adecuados de fijación para colgar el mueble.
- Utilizar enchapado color por definir.
- Elaborar fondos en triplex de 4 mm.
- Entamborar entrepaños con cantos en madera vista y triplex enchapado en las superficies.
- Elaborar cajones, de acuerdo con especificación general del mueble.
- Proteger de manchas y deterioro en general hasta entregar obra.
- Tomar medidas para enviar a fabricar el mesón en acero calibre 18.
- Instalar el mesón sobre el mueble.
- Aplicar silicona sobre el mesón para sellar la junta.
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

COLBÓN MADERA
LARGUERO ABARCO 4 X 2
TORNILLERIA
MARCO EN MADERA TERMINADO E=12 CM L= 2,15 MT.
CANTO PUERTAS 19MMX1M COLOR ROBLE NEVADO
CANTO MARCOS DE 15MM COLOR WENGUE

PEGANTE BÓXER POR GALÓN CHAZO EXPANSIVO DE 1/4 X 1 X 3/8" TORNILLO PARA MADERA NO. 8 X2"/CHALLENGER INTERIOR MACIZO TUBULAR 75-100 CM ÁNGULO DE REFUERZO GALVANIZADO DE 2" ACCESORIOS ACERO INOXIDABLE DISCO CORTE MADERA 4 ½ RIEL DE CAJON TABLA BASTIDOR DE PINO 3X3CM DE 3M BISAGRA CIERRE LENTO 35MM INMUNIZANTE TRANSPARENTE MERULEX IFS (16KG) LIJA DE AGUA 150 SÚPER TABLERO MELAMÍNICO RH 2,44 X 1,83 E= 15 MM COLOR OLMO O SIMILAR MESÓN EN LÁMINA DE MÁRMOL ANCHO 60CM PIEDRA NATURAL COLOR NEGRO ABSOLUTO O SIMILAR (SEGÚN PLANOS, INCLUYE REENGUEZ (4 CMS) **Y SALPICADERO DE 0.10CMS** **INMUNIZANTE MATA COMEJÉN**
9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE HERRAMIENTA MENOR PULIDORA 4-1/2 850W PROFESIONAL TRANSPORTE FERRETERIA-GAORI
10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO — **11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión, se pagarán por metro lineal (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipo descrito en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 14.4	**2. REPISA EN TABLERO MELAMINICO RH 15MM, RESISTENTE A LA HUMEDAD, DISEÑO POR DEFINIR, INCLUYE ACCESORIOS (ANGULOS, PLATINAS BISAGRAS)**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**
4. DESCRIPCION consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, fabricación e instalación y puesta en servicio de repisas en madera flotadas en madecor de 15 mm, forrada externamente en formica color por definir, incluye instalación, soportes y demás accesorios para su correcto funcionamiento. ancho=0,40 m. Para efectos de sumedición y pago se tendrá en cuenta el frente del mueble largo x alto. DISEÑO DE ACUERDO CON LAS INDICACIONES DE LA SUPERVISIÓN.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar al Supervisor y verificar localización. • Armar las repisas. • Instalar las repisas. • Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo. • Verificar acabados para aceptación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION N/A	
7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	
8. MATERIALES COLBÓN MADERA TABLERO MELAMÍNICO RH 2,44 X 1,83 E= 15 MM COLOR OLMO O SIMILAR TORNILLERIA	

PEGANTE BÓXER POR GALÓN
ACCESORIOS ACERO INOXIDABLE
TORNILLO MADERA AVELLANADO 10 X 2-1/2
INMUNIZANTE MATA COMEJÉN
TABLERO RELLENO TUBULAR

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
TRONZADORA DE 2200W 110V
TRANSPORTE FERRETERIA-GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. El marco de espejo se pagará por metro cuadrado (M2). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 14.5	**2. PUERTA EN MADERA LÁMINA DE MELANINA RH 15MM RESISTENTE A LA HUMEDAD, DISEÑO POR DEFINIR CON ACABADOS EN MELAMINICO POR SUS DOS CARAS, INCLUYE ACCESORIOS**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, instalación de puerta entamborada para alcoba, baño y cocina, color por definir según diseño existente, medidas aproximadas (1.00 x 2,10), bisagras, accesorios, numeración, ojo mágico, elementos de fijación y todo lo demás para su correcto funcionamiento, en los sitios autorizados por la Supervisión. DISEÑO DE ACUERDO CON LAS INDICACIONES DE LA SUPERVISIÓN. DISEÑO DE ACUERDO CON LAS INDICACIONES DE LA SUPERVISIÓN **(INCLUYE MARCO)**

NOTA EL DISEÑO DE LA PUERTA SERA DEFINIDO POR LA SUPERVISION EN SITU.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Cuadros de Puertas y Puertas ventanas.
- Consultar norma NSR 10.

Fabricación

- Tomar las medidas finales en obra ó en sitio antes de su ejecución.
- Fabricar las hojas según diseños y dimensiones en planos. Elaborar largueros y cabezales de madera en Chingalé ó similar, con dimensión mínima de 40 mm.
- Construir primera armazón ó marco, ensamblado, pegado y con perforaciones laterales para facilitar la respiración interior de la hoja.
- Construir estructura interior de la puerta con peinazos transversales de 8 X 3 cm, ensamblados y pegados, con paneles en tirillas de madera, ó con cartón corrugado tipo Honeycomb, con áreas libres de 5 X 5 cm. máximo
- Pegar a lado y lado del armazón láminas de triplex de primera calidad de 4 mm de espesor.
- Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas, tornillos y puntilla) a menos que se especifique lo contrario.
- Marquetear la puerta con listones de cedro de mínimo 0.5 cm para proteger los cantos del tríplex, según detalle en planos.
- Instalar refuerzos izquierdos y derechos en peinazos de cedro, según altura señalada en planos para instalación de la cerradura.
- Pedir las puertas con 5 mm menos de las dimensiones del vano para los marcos metálicos ó de madera.
- Verificar que las puertas no presenten defectos de superficies ni alineamientos al llegar a la obra.

Pintura

- Entregar elementos aptos para recibir acabados de pintura. Pulir, lijar y retirar asperezas y pelos ó fibras

Herrajes

- Seguir instrucciones y aplicar plantillas de los fabricantes.
- Encajar, reforzar, perforar y tapar el trabajo en madera para recibir herrajes.
- Instalar bisagras ó pivotes cajeados en las hojas.
- Utilizar refuerzo de 3 cms. en los dos costados de la hoja para cerradura y cantonera, según indicación del fabricante.
- Utilizar refuerzo de 3 cm para tiradores y manijas según indicación del fabricante.

Puertas entamboradas en madera.

- Respetar las caras lisas en puertas, mostradas en planos.
- Elaborar puertas interiores en madera laminada de 4 mm de espesor mínimo.

Cantos acolillados

- Acolillar el canto 3 mm en 5 cm (1:16) para puertas de una hoja.
- Redondear ligeramente cantos de puertas de doble hoja.

Instalación

- Instalar puertas rectas, sin torceduras, perfectamente alineadas y niveladas, en los
- sitios señalados en Planos
- Instalar con tornillos para madera avellanados, perforando el marco **(INCLUYE MARCO)**

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Máxima distancia entre marco y puerta, en jambas y cabezal 3 mm.
- Máxima distancia entre hojas de puertas pareadas 3 mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y fondo de puerta si no hay alfombra ó pirlán 10 mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y fondo de puerta si hay alfombra ó pirlán 6 mm sobre el último.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

LIJA DE AGUA 150 SÚPER
MORTERO 1:4
BISAGRA GATO OMEGA 3
COLBÓN MADERA
TABLERO MELAMÍNICO RH 2,44 X 1,83 E= 15 MM COLOR OLMO O SIMILAR
MARCO EN MADERA TERMINADO E=12 CM L= 2,15 MT.
CANTO PUERTAS 19MMX1M COLOR ROBLE NEVADO
CANTO MARCOS DE 15MM COLOR WENGUE
PEGANTE BÓXER POR GALÓN
TORNILLO PARA MADERA NO. 8 X2"/CHALLENGER
DISCO CORTE MADERA 4 1/2
INMUNIZANTE MATA COMEJÉN

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
PULIDORA 4-1/2 850W PROFESIONAL
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Las puertas en madera se pagarán por metro cuadrado (M2). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 16.1	**2. VENTANERIA CORREDIZA EN ALUMINIO REF: SERIE 8025 VIDRIO DE 5 MM. INCLUYE ALFAJIAS Y TODOS SUS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en el suministro e iuinstalación a todo costo ventaneria corrediza aluminio serie 8025 de acuerdo con el diseño y color existente en las fachadas, vidrio de 5 mm, incluye la adecuación para las perforaciones del ducto de desfogue del calentador de paso diametro aproximado 2" y perforaciones de ventilación superior 0,30 x 0,30 de acuerdo con las indicaciones de la supervisión**.(INCLUYE ALFAJIAS)**

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Toma de medidas
- Consultar los planos o a supervisor.
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio
- Dimensionar las naves o vanos de las ventanas
- Acodillar los marcos de las naves.
- Acoplar los perfile con el sillar de la ventana corrediza
- Construir las Tees con el perfil
- Instalar Alfagias
- Ensamblar los perfiles con para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Instalar vidrios. Utilizar vidrios de 4 mm y usando los pisa vidrios
- Instalar el empaque entre marco y proyectante para evitar la entrada de aire, ruido y agua desde el exterior. Empaques triangulares en todo el perímetro de la ventana y el marco, además del colocado en el interior de la cavidad, de acuerdo con el espesor del vidrio utilizado. Empaque en forma de cuña a utilizar en la nave, teniendo en cuenta que la unión del empaque se realiza en el cabezal.
- Instalar los pisa vidrios siempre al exterior
- Asear y habilitar.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

VENTANA EN REFERENCIA 8025, INCLUYE VIDRIO Y MARCO

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Las ventanas se pagarán por metro cuadrado (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 16.2	**2. MANTENIMIENTO PUERTAS METALICAS POR AMBAS CARAS, INCLUYE MARCO (A TODO COSTO)**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra y mantenimiento de puerta metálica, ambas caras, en esmalte sintético color por definir, a dos manos incluye compresor y protección de costados, de primera calidad o similar de iguales o superiores características técnicas previamente autorizados por la supervisión. Se deberá garantizar que las superficies sean uniformes al tipo de acabado existente realizando las obras de corrección previamente a la aplicación de las capas de pintura, a fin que la superficie final no presente imperfecciones aplicando con compresor se aire y pistola

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Raspar y quitar sobrantes.
- Aprobación por supervisión de pintura a usar.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- Resanar, lijar y limpiar la superficie.
- Aplicar la pintura según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

LIJA N°120
MASILLA DE RELLENO GRIS CANECA (30KG)
ESMALTE SUPERLUX
SOLDADURA 6013-3/16
WASH PRIMER A PINTURA
ACCESORIOS ESTRUCTURA METALICA

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
COMPRESOR PORTÁTIL 200LB. MOTOR ELÉCTRICO 10M
SOLDADOR ELÉCTRICO MONOFÁSICO AC 225AMP
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Las ventanas se pagarán por metro cuadrado (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 16.3	**2. MANTENIMIENTO DE VENTANIERIA EXISTENTE (A TODO COSTO) INCLUYE CAMBIO DE VIDRIOS**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en el mantenimiento de ventaneria y puertas existentes, incluye, desmonte y reinstalación de ventaneria, cambio de empaquetadura, lubricación, cambio de manijas, cambio de brazos de ventana, limpiez a de vidrios, cambio de vidrios rotos, siliconado del perimetro de las ventanas y puertas, cambio de cierres, limpieza de marcos y estructura en general, todo esto por ambascaras. (para efectos de medición se tendrá en cuenta una sola cara), de acuerdo con las indicaciones de la supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Toma de medidas
- Consultar los planos o a supervisor.
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Desmontar la ventana en su totalidad.
- Retirar con cuidado y preservar los vidrios de la ventana.
- Limpiar n su totalidad la marquetería de la ventana según sea la tipología d ela ventana.
- Cambiar en su totalidad la empaquetadura.
- Cambiar la smanijas por nuevas según sea la tipología de la ventana.
- Cambiar los brazos de la ventana según sea la tipología d ela ventana.
- Aplicar lubricantes para facilitar als aperturas y deslizaminetos de las naves según sea la tipología de la ventana.
- Limpíar los vidrios por ambas caras.
- Renistalar los vidrios.
- Asear y habilitar.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

EMPAQUES U, FELPA Y SILICONA VENTANERIA ALUMINIO
ESTOPA 200 gr
REMACHE POP 6-6 3/16 X 1/23
LUBRICANTE DE SILICONA 60GR
ESMALTE SUPERLUX
LIJA DE AGUA 150 SÚPER
TORNILLO AUTOPERFORANTE N°12 X 1
WASH PRIMER A PINTURA
VIDRIO INCOLORO 5 mm
RODAMIENTO RADIAL BALINERA 606ZZ 6X17X6MM EJE 6MM

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
COMPRESOR PORTÁTIL 200LB. MOTOR ELÉCTRICO 10M
TALADRO PERCUTOR 3/4 900W 110V
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS

Incluidos SI X NO

11. MANO DE OBRA

Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Las ventanas se pagarán por metro cuadrado (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 16.4	**2. PUERTA EN LAMINA COLD ROLLED CAL 20 ACABADO EN PINTURA ELECTROSTATICA INCLUYE MARCO, BISAGRAS Y MONTANTE EN VIDRIO 5MM**

3. UNIDAD DE MEDIDA M2

4. DESCRIPCION

Consiste en el suministro e iuinstalación a todo costo de PUERTA EN LAMINA COLD ROLLED CAL 20 ACABADO EN PINTURA ELECTROSTATICA INCLUYE MARCO, BISAGRAS Y MONTANTE EN VIDRIO 5MM de acuerdo con las indicaciones de la supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Toma de medidas
- Consultar los planos o a supervisor.
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de cols rolled
- Dimensionar con respecto a los Vanos
- Acodillar los marcos de las naves.
- Acoplar los perfile
- Construir las Tees con el perfil
- Ensamblar los perfiles con para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Instalar Bisagras
- Asear y habilitar.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

LIJA N°120
MASILLA DE RELLENO GRIS CANECA (30KG)
TORNILLO AUTOPERFORANTE N°12 X 1
PERFIL ALUMINIO 2 X 2 CMS MARCO VENTANA
PERFILERIA ESTRUCTURAL LAMINADA EN FRIO
LUBRICANTE DE SILICONA 60GR
PINTURA EN POLVO ELECTROSTATICA
VIDRIO INCOLORO 5 MM
SILICONA TOXEMENT 200 BLANCA 300M
SOLDADURA 6013-3/16
ACCESORIOS ESTRUCTURA METALICA
CORROTEC ANTICORROSIVO PREMIUM PINTUCO

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
COMPRESOR PORTÁTIL 200LB. MOTOR ELÉCTRICO 10M
SOLDADOR ELÉCTRICO MONOFÁSICO AC 225AMP
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Las puertas se pagarán por metro cuadrado (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 16.5	**2. PUERTA EN LAMINA COLD ROLLED CAL 20 ACABADO EN PINTURA ELECTROSTATICA INCLUYE, MARCO, BISAGRAS Y MONTANTE EN LAMINA COLD ROLLED CAL 18.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en el suministro e iuinstalación a todo costo de PUERTA EN LAMINA COLD ROLLED CAL 20 ACABADO EN PINTURA ELECTROSTATICA INCLUYE, MARCO, BISAGRAS Y MONTANTE EN LAMINA COLD ROLLED CAL 18. de acuerdo con las indicaciones de la supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Toma de medidas
- Consultar los planos o a supervisor.
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de cols rolled
- Dimensionar con respecto a los Vanos
- Acodillar los marcos de las naves.
- Acoplar los perfile
- Construir las Tees con el perfil
- Ensamblar los perfiles con para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Instalar Bisagras
- Asear y habilitar.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

LIJA N°120
MASILLA DE RELLENO GRIS CANECA (30KG)
TORNILLO AUTOPERFORANTE N°12 X 1
PERFIL ALUMINIO 2 X 2 CMS MARCO VENTANA
PERFILERIA ESTRUCTURAL LAMINADA EN FRIO
LUBRICANTE DE SILICONA 60GR
LAMINA CR CAL 18 1,22X2,44
PINTURA EN POLVO ELECTROSTATICA
SOLDADURA 6013-3/16
ACCESORIOS ESTRUCTURA METALICA
CORROTEC ANTICORROSIVO PREMIUM PINTUCO

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
COMPRESOR PORTÁTIL 200LB. MOTOR ELÉCTRICO 10M
SOLDADOR ELÉCTRICO MONOFÁSICO AC 225AMP
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Las puertas se pagarán por metro cuadrado (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.

- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 16.6	**2. SUMINISTRO E INSTALACION DE DIVISIÓN PARA MODULOS DE BAÑOS EN ACERO INOXIDABLE TIPO 304, INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**

4. DESCRIPCIÓN

Consiste en el **suministro de** SUMINISTRO E INSTALACION DE DIVISIÓN PARA MODULOS DE BAÑOS EN ACERO INOXIDABLE TIPO 304, INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN

5.PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Verificar el sitio de instalación.
- Enviar a fabricar la puerta a la empresa encargada.
- Sujeto a diseño y especificaciones del fabricante.
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- Instalación de las divisiones fabricadas.
- Recepción de la certificación del elemento suministrado de acuerdo con les especificaciones y descripción del ítem.
- Verificar acabados para aceptación.



IMAGEN DE REFERENCIA

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

DIVISIONES DE BAÑO EN ACERO INOXIDABLE 304 CALIBRE 20 CON SISTEMA TABIQUE A PISO (ALTURA TOTAL 1.80, PUERTAS Y DIVISORES 1.60, ESPACIO ENTRE ACERO Y PISO 20 CM), INCLUYE HERRAJES, INSTALACION

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 16.7	**2. SUMINISTRO E INSTALACION DE DIVISION PARA ORINALES EN ACERO INOXIDABLE TIPO 304 SEGÚN DISEÑO DE IGUAL O MEJORES ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 100CM X 50 CM, INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UND**

4. DESCRIPCIÓN

Consiste en el **suministro de** SUMINISTRO E INSTALACION DE DIVISION PARA ORINALES EN ACERO INOXIDABLE TIPO 304 SEGÚN DISEÑO DE IGUAL O MEJORES ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 100CM X 50 CM, INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.

5.PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Verificar el sitio de instalación.
- Enviar a fabricar la puerta a la empresa encargada.
- Sujeto a diseño y especificaciones del fabricante.
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- Instalación de las divisiones fabricadas.
- Recepción de la certificación del elemento suministrado de acuerdo con les especificaciones y descripción del ítem.
- Verificar acabados para aceptación.



IMAGEN DE REFERENCIA

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

DIVISIÓN PARA ORINALES LAMINADO ACERO INOXIDABLE TIPO 304 DE ALTA PRESIÓN 100CM X 50 CM
ACCESORIOS ESTRUCTURA METALICA

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (UN). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 18.1	**2. TEJA TERMOACUSTICA ECOROOF UPVC 2.5MM. COLOR POR DEFINIR, INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ELEMENTOS QUE REQUIERA PARA CORRECTO FUNCIONAMIENTO**

3. UNIDAD DE MEDIDA M2

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro a todo costo de teja termoacustica ecoroof upvc 2.5mm. Color por definir, incluye elementos de fijación y todos los elementos que requiera para correcto funcionamiento., Se debe de tener en cuenta que es una actividad externa y se armara andamio, el personal que realizara la actividad, deberá contar con sus respectivos certificados de trabajos en altura

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización de los muros.
- Armar los andamios.
- Hacer un tendido de madera sobre la cubierta que en la que se va a realizar la actividad.
- Retirar la teja requerida.
- Instalar la teja y asegurar.
- Transportar la teja al sitio indicado por la supervisión.
- Verificar acabados para aceptación.

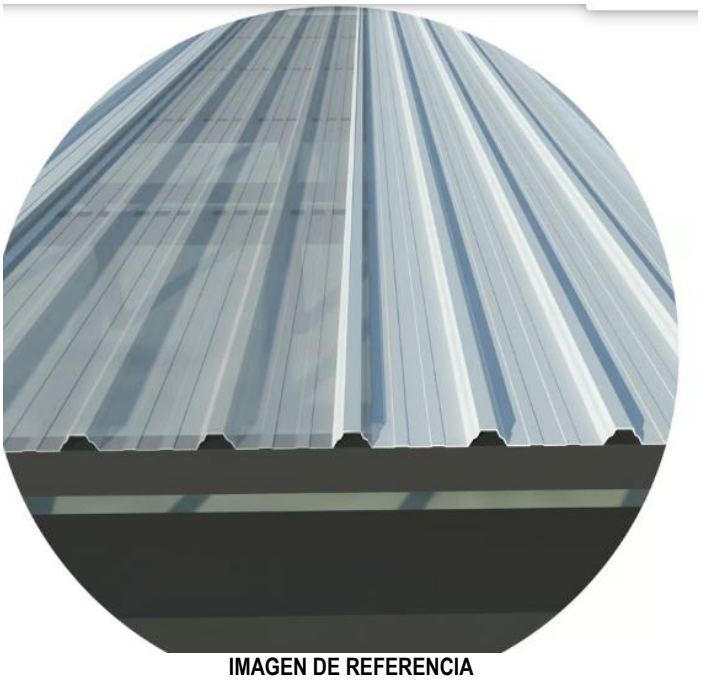


IMAGEN DE REFERENCIA

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

PRUEBAS DE FILTRACIÓN DE AGUA

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

TEJA ECORROF 36 UPVC 2 ,5MM COLOR POR DEFINIR 0,92Mx11,8 FSP
KIT ARANDELA X UND EXT
TORNILLO HEX NO 12 ANODIZADO
CABALLETE TEJA PVC COLOR POR DEFINIR

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TORRE DE ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL FIJA 10M+1M 2.07X0.73M - ALQUILER
TRANSPORTE FERRETERIA - GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. La cubierta se pagará por metro cuadrado (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 18.2	**2. TEJA EN LÁMINA STANDING SIN TRASLAPO CAL 24, COLOR EXTERIOR POR DEFINIR SEGUN UMA Y COLOR INTERIOR BLANCO TIPO SENCILLA, INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU INSTALACIÓN.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro a todo costo de teja en lámina standing sin traslapo cal 24, color exterior por definir segun uma y color interior blanco tipo sencilla, incluye todos los accesorios necesarios para su instalación., Se debe de tener en cuenta que es una actividad externa y se armara andamio, el personal que realizara la actividad, deberá contar con sus respectivos certificados de trabajos en altura incluye Canchos Ocultos en caso de requerirse

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización de los muros.
- Armar los andamios.
- Hacer un tendido de madera sobre la cubierta que en la que se va a realizar la actividad.
- Retirar la teja requerida.
- Instalar la teja y asegurar.
- Transportar la teja al sitio indicado por la supervisión.
- **NOTA:** El contratista esta OBLIGADO, a considerar técnicamente si es mas viable rotular las tejas en SITU y/o transportarlas con las medidas requeridas, Cualquier Tipo de maquinaria que se requiera para el cumplimiento de la actividad será IMPUTABLE solo al contratista.

- Verificar acabados para aceptación.



IMAGEN DE REFERENCIA DE PRODUCTO



IMÁGENES DE REFERENCIA DE ZONAS A INTERVENIR EN CUADRO AMARILLO LONG MAXIMAS DE 19 MT APROX

Las tejas steel Standing Seam son un sistema innovador para la fabricación en sitio de cubiertas y fachadas sin traslapos. A través de un proceso de rolado en frío se forman paneles de láminas en acero galvanizado que son fabricados en máquinas que conforman módulos de dos tipos de espesores y geometrías; grafadas y selladas posteriormente de forma manual o mecánica.
Ideales para ser instaladas en cubiertas y fachadas de todo tipo. Empleadas para cubiertas termoacústicas de doble cuerpo, grafadas, con relleno interior en múltiples materiales, Poliuretano, Poliestireno y Lana Mineral de Roca, siendo éste último el más recomendado por su excelente absorción acústica, aislamiento térmico y protección contra incendios, garantizando confort al interior de la obra. Así mismo es un material sostenible y amigable con el medio ambiente.

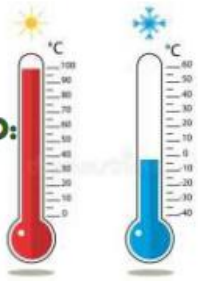
VENTAJAS COMPETITIVAS:

Diseño, Fácil instalación ahorrando tiempo, Liviana Ahorro de material, Economía en rendimiento, Larga vida Útil.

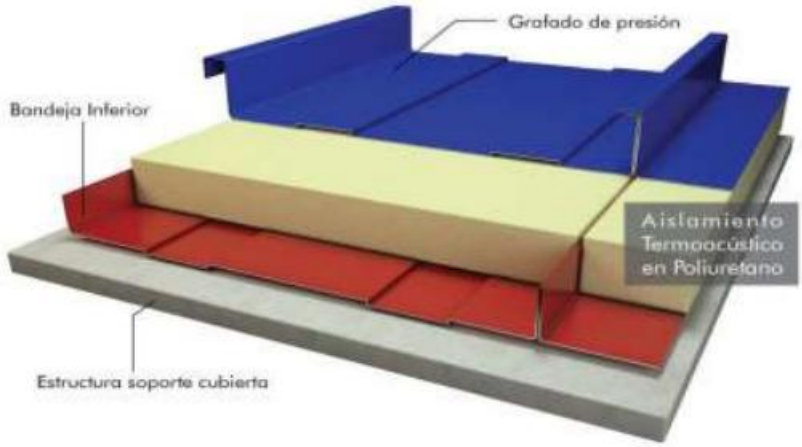
DATOS TÉCNICOS:

Conductividad Térmica: 0,082W/mK
Resistencia Térmica: 0.96 W/m2K
Espesor: 40 mm
Peso: 0.6 Kilos

AISLAMIENTO:







DESGLOSE CAPAS DE LA CUBIERTA

Disponibilidad: Galvanizado: G40 - G90 Láminas prepintadas: Verde, Gris, Azul, Blanco y Rojo (Pintura esmalte horneable, poliéster libre de aceite) Alturas: 1.5in y 2in., incluye Canchos Ocultos en caso de requerirse

NOTA: EL CONTRATISTA ESTA OBLIGADO, A CONSIDERAR TÉCNICAMENTE SI ES MAS VIABLE ROTULAR LAS TEJAS EN SITU Y/O TRANSPORTARLAS CON LAS MEDIDAS REQUERIDAS A LA UMA, CUALQUIER TIPO DE MAQUINARIA QUE SE REQUIERA PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA ACTIVIDAD SERÁ IMPUTABLE SOLO AL CONTRATISTA.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
PRUEBAS DE FILTRACIÓN DE AGUA

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
TORNILLO FIJADOR DE ALA
TORNILLO AUTOPERFORANTE N°12 X 1
TEJA LAMINA SIN TRASLAPO STANDING COLOR POR DEFINIR SEGUN UMA, Y BLANCO INTERIOR CAL 24, INCLUYE RELLENO POLIURETANO
CABALLETE PARA TEJA STANDING SEAM

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
TORRE DE ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL FIJA 4M+1M 1.4X1.57M - ALQUILER
TRANSPORTE FERRETERIA - GAORI

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. La cubierta se pagará por metro cuadrado (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 18.3	**2. MANTO ASFÁLTICO MONOCAPA MORTERPLAS 4MM REF.POLIETILENO**

3. UNIDAD DE MEDIDA M2

4. DESCRIPCIÓN

Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, e instalación y puesta en servicio a todo costo instalación de bicapa monocapa manto asfáltico morterplas 4mm ref.polietileno, incluye imprimante con emulsión asfáltica a una mano. Incluye, elementos de fijación (equipo de gas, soplete, boquillas) y todo lo demás para su correcto funcionamiento e instalación. Se debe de tener en cuenta que es una actividad externa y se armará andamio, el personal que realizará la actividad, deberá contar con sus respectivos certificados de trabajos en altura

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Consultar norma para trabajos en altura.
- Definir el equipo de altura para realizar la actividad.
- Extender el manto para definir los traslapos y tramos.
- Recoger nuevamente el manto.
- Disolver y aplicar la emulsión para que actué como imprimante.
- Instalar el manto con el gas propano, se debe garantizar que no queden bolsas de aire, y los traslapos serán de acuerdo al fabricante.
- Pintar las juntas del manto con pintura bituminosa.
- Aplicar tapagoteras en salidas de bajantes para acondicionar la superficie del desagüe con el manto.
- Instalar manto en las salidas de aguas lluvias garantizando su impermeabilización.
- Verificar acabados para aceptación.



IMAGEN DE REFERENCIA

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Las recomendadas por el fabricante.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

IMPERMEABILIZANTE (22KG) EMULTEXSA
HIPERMANTO N4 (10M2) 4MM POLIETILENO NEGRO

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI
GAS PROPANO PIPETA 10 LB
SOPLETE GAS C/GATILLO QUEMADOR 25-30-50MM

10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 18.4	**2. SUMINISTRO E INSTALACION DE CANAL PLASTICA BLANCA TIPO AMAZONAS. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro de CANAL PLASTICA BLANCA TIPO AMAZONAS. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Armado de andamios
- Verificar niveles para instalacion
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Colocar ganchos de fijación a cubierta
- Instalar canal
- Verificar pendientes de desagues
- Verificar soportes y anclajes
- Instalar bajantes
- Verificar que no se presente filtración de agua
- Verificar acabados para aceptación.



IMAGEN DE REFERENCIA
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION N/A
7. ENSAYOS A REALIZAR N/A
8. MATERIALES CANAL AMAZONA (3M), INCLUYE BAJANTE SOPORTE DE CANAL AMAZONA TAPA EXTERNA CANAL RAINGO UNIÓN CANAL AMAZONA BLANCO
9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE HERRAMIENTA MENOR ANDAMIO CERTIFICADO TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. La canal se pagará por metro Lineal (ML) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipo descrito en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 18.5	**2. MANTENIMIENTO ESTRUCTURA EN MADERA INCLUYE, CAMBIO DE PIEZAS DETERIORADAS, LIJADO HASTA DEJAR LA MADERA AL ESTADO NATURAL , APLICACION DE SELLADOR CATALIZADO 26% SOLIDOS, APLICACIÓN DE PINTURA TIPO IMPRANOL A DOS MANOS, POR TODAS LAS CARAS DE LA ESTRUCTURA.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML**
4. DESCRIPCION Consiste en la ejecución de la mano de obra y mantenimiento de estructura en madera en esmalte tipo impranol sintético Sellado y catalizado color por definir, a dos manos incluye compresor y protección de costados, de primera calidad o similar de iguales o superiores características técnicas previamente autorizados por la supervisión. Se deberá garantizar que las superficies sean uniformes al tipo de acabado existente realizando las obras de corrección previamente a la aplicación de las capas de pintura, a fin que la superficie final no presente imperfecciones aplicando con compresor se aire y pistola. Incluye cambio de elementos en mal estado.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar al Supervisor y verificar localización. • Raspar y quitar sobrantes. • Aprobación por supervisión de pintura a usar. • Garantizar colores y acabados de alta calidad. • Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante. • Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas. • Reemplazar elementos en mal estado • Resanar, lijar y limpiar la superficie. • Aplicar la pintura según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.	

- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
DURMIENTE 4CM X 4CM X 2.9M - ORDINARIO
BARNIZ PARA MADERA NOGAL
PLATINAS, PERNOS DE CONEXIÓN, TEMPLETES, CONTRAVIENTOS
COLBÓN MADERA
LIJA SECA PREMIER 150 (PLIEGO)
LARGUERO ABARCO 4 X 2
SELLADOR LIJABLE MADETEC (GALON)
PUNTILLA CON CABEZA 2
TORNILLO 7 X 7/16

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
TORRE DE ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL FIJA 3M+1M 1.09X1.57M - ALQUILER
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. El mantenimiento de la estructura en madera se pagará por metro Lineal (ML) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 18.6	**2. PERFILERIA ESTRUCTURAL EN ACERO A500 GR C. INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES PARA SU MONTAJE Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO COMO TAMBIÉN PINTURA EN ANTICORROSIVO, ESMALTE, CONEXIONES, PLATINAS, ANCLAJES Y SOLDADURA.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **KG**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, e instalación y puesta en servicio de perfileria estructural en acero a500 gr c. Incluye todos los elementos estructurales para su montaje y correcto funcionamiento como también pintura en anticorrosivo, esmalte, conexiones, platinas, anclajes y soldadura. de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión, color por definir, incluye todo lo demás para su correcto funcionamiento, de acuerdo con los sitios que sea indicado por el Supervisor.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Consultar norma para trabajos en altura.
- Definir el equipo de altura para realizar la actividad.
- Cimbrar el área a intervenir.
- Verificar que el suplemento a instalar quede a nivel del cielo raso con su aacbado final.
- Modular e instalar la estructura de apoyo.
- Instalar la estructura principal la cual soportará la cortineria.
- Verificar acabados para aceptación.



IMAGEN DE REFERENCIA

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
ESMALTE 2 EN 1
ANTICORROSIVO
SOLDADURA 6013-3/16
TUBERIA ESTRUCTURAL GALVANIZADA A500 GRADO C
PLATINAS, PERNOS DE CONEXIÓN, TEMPLETES, CONTRAVIENTOS

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
SOLDADOR ELÉCTRICO MONOFÁSICO AC 225AMP
ANDAMIO CERTIFICADO
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. La estructura Metalica estructural se pagarán por Kilogramo (KG). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 18.7	**2. MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURA METALICA POR TODAS SUS CARAS INCLUYE, SOLDADURA, ANTICORROSIVO Y PINTURA**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra y mantenimiento de estructura metalica en esmalte sintético color por definir, a dos manos incluye compresor y protección de costados, de primera calidad o similar de iguales o superiores características técnicas previamente autorizados por la supervisión. Se deberá garantizar que las superficies sean uniformes al tipo de acabado existente realizando las obras de corrección previamente a la aplicación de las capas de pintura, a fin que la superficie final no presente imperfecciones aplicando con compresor se aire y pistola.

INCLUYE CAMBIO DE ELEMENTOS EN MAL ESTADO.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Raspar y quitar sobrantes.
- Aprobación por supervisión de pintura a usar.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- Reemplazar elementos en mal estado
- Resanar, lijar y limpiar la superficie.
- Aplicar la pintura según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

ESMALTE PINTULUX 3 EN 1 PINTUCO
LIJA N°120
SOLDADURA 6013-3/16
PLATINAS, PERNOS DE CONEXIÓN, TEMPLETES, CONTRAVIENTOS
GRATA COPA DE ALAMBRE ONDULADO FINO DE 4 PULGADAS EJE DE 5/8-11 O SIMILAR

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
PULIDORA MANUAL ELECTRICA 4 -1/2" 9000W -110V
TORRE DE ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL FIJA 14M+1M 3.07+2.07MX2 - ALQUILER
PULIDORA MANUAL ELECTRICA 4 -1/2" 9000W -110V
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. El mantenimiento de la estructura Metalica se pagarán por metro Lineal (ML) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 19.1	**2. LAVAMANOS DE SOBREPONER MANANTIAL DUO REF CORONA Y/O SIMILAR, INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION

Adecuación a todo costo instalación de lavamanos sobre puesto manantial de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión; en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

8. Consultar al Supervisor y verificar localización.
9. Marcar los sitios a instalar los accesorios.
10. Instalar los accesorios.

- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION N/A	
7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	
8. MATERIALES SILICONA ANTIHONGO 784 (300M) KIT INSTALACIÓN LAVAMANOS CON REPUESTO LAVAMANOS SOBRE PUESTO MANANTIAL DUO	
9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE HERRAMIENTA MENOR TRANSPORTE FERRETERÍA- GAORI	
10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. El lavamanos se pagará por unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipo descrito en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM 19.2	**2. SANITARIO MANANTIAL PRO BLANCO CORONAY/O SIMILAR, INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**
4. DESCRIPCION Adecuación a todo costo instalación de **S**ANITARIO MANANTIAL PRO BLANCO CORONAY/O SIMILAR, con tapa de asiento de cierre suave accesorios, soldadura, etc, en los sitios indicados por la Supervisión.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar al Supervisor y verificar localización. • Marcar los sitios a instalar los accesorios. • Instalar los accesorios. • Verificar acabados para aceptación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION N/A	
7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	
8. MATERIALES SILICONA ANTIHONGO 784 (300M) BRIDA SANITARIA 4 REPUESTO ACOPLE SANITARIO CON VÁLVULA REGULADORA PLÁSTICO SANITARIO MANANTIAL PRO BLANCO CORONA- INCLUYE GRIFERIA	
9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE HERRAMIENTA MENOR TRANSPORTE FERRETERÍA-GAORI	
10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. El sanitario se pagará por unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8.	

- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 19.3	**2. GRIFERÍA PARA LAVAPLATOS 8" CRUCETA BALTA Y/O SIMILAR, INCLUYE ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, e instalación y puesta en servicio de grifería conjunto lavaplatos 8" balta color cromado ref: 415020001, de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión en los sitios indicados por la supervisión

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Marcar los sitios a instalar los accesorios.
- Instalar el accesorio.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
SILICONA ANTIHONGO 784 (300M)
GRIFERÍA LAVAPLATOS BALTA CRUCETA 8
ACOPLE DE 1/2*1/2 50CM PLÁSTICO LAV-LAVAPLATOS

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. El accesorio se pagará por unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:
Materiales descritos en el numeral 8.
Equipo descrito en el numeral 9.
Mano de obra.

- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 19.4	**2. LAVAPLATOS SENCILLO ACERO INOXIDABLE INCRUSTAR, INCLUYE ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, e instalación y puesta en servicio de poceta sencilla acero inoxidable 60x40 ref: 238457, de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión en los sitios indicados por la supervisión

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Marcar los sitios a instalar el accesorio.
- Instalar el accesorio.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

SILICONA ANTIHONGO 784 (300M)
LAVAPLATOS EMPOTRAR ACERO INOXIDABLE 62CM X 48CM
CANASTILLA LAVAPLATOS ACERO INOX INCLUYE BAJANTE (4 PULG)
SIFON EXPANDIBLE 1 1/2" - 1 1/4" BLANCO - LAVAMANOS / LAVAPLATOS

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. El accesorio se pagará por unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:
Materiales descritos en el numeral 8.
Equipo descrito en el numeral 9.
Mano de obra.

- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 19.5	**2. GRIFERIA LAVAMANOS MONOCONTROL ALTA, INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro e instalación y puesta en servicio de GRIFERIA LAVAMANOS MONOCONTROL REF CUSCO CORONA ALTA O SIMILAR, de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión, incluye aseo y transporte en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Marcar los sitios a instalar los accesorios.
- Instalar los accesorios.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 1500 Código Colombiano de fontanería.
- NTC 382 Tubos de PVC
- NTC 1062 Sistemas de distribución de agua caliente y fría.
- NTC 1339 Accesorios PVC para tubería a presión.

- NTC 539 Tubos PVC para conducción de agua potable
- NTC 1062 Sistemas de distribución de agua caliente y fría.
- NTC 1339 Accesorios PVC para tubería a presión
- .NTC 3538 Válvulas de presión

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro

8. MATERIALES

SILICONA ANTIHONGO 784 (300M)
CINTA TEFLÓN AGUA (10M)
GRIFERIA LAVAMANOS MONOCONTROL REF CUSCO CORONA ALTA O SIMILAR

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERÍA-GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. El accesorio se pagará por unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.

Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas.

1. ITEM 19.6	**2. REJILLA PLÁSTICA SOSCO 3 X 2**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación de rejillas de piso de 3"X 2" con sosco en plástico, de acuerdo con la localización en los sitios donde existen desagües o donde indique la Supervisión de acuerdo con los puntos traslados, su instalación debe permitir el fácil desalojo del agua, el remate contra el enchape de acabado debe ser homogéneo, no se permitirán desportilladuras o sobresaltos en su presentación final.



IMAGEN DE REFERENCIA

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

11. Consultar al Supervisor y verificar localización
12. Localizar en lugares señalados.
13. Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
14. Dejar rejilla perfectamente nivelada sin sobresalir del piso y alineada a la junta de la cerámica ya sea horizontal o vertical.
15. Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION N/A	
7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	
8. MATERIALES REJILLA PLÁSTICA ANTICUCARACHA 3X2 CEMENTO BLANCO	
9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE HERRAMIENTA MENOR TRANSPORTE FERRETERIA-GAORI	
10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogo del fabricante.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará el mantenimiento después de ser revisada y aprobada por la supervisión. El accesorio se pagará por unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipo descrito en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. La medida se calculará sobre las salidas existentes.	
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas.	

1. ITEM 19.7	**2. KIT POR 6 ACCESORIOS ALUVIA CORONA O SIMILAR, INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS SU INSTALACIÓN**
3. UNIDAD DE MEDIDA UN	
4. DESCRIPCION Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, e instalación y puesta en servicio de juego incrustaciones kit 6 piezas ref. Aluvia o similar metálicas color cromo de primera calidad, todo esto aprobado por la supervisión	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar al Supervisor y verificar localización. • Marcar los sitios a instalar los accesorios. • Instalar los accesorios. • Verificar acabados para aceptación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION N/A	
7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	
8. MATERIALES KIT ACCESORIOS ALUVIA X 6 UND SILICONA ANTIHONGO 784 (300M)	
9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE HERRAMIENTA MENOR TALADRO PERCUTOR 3/4 900W 110V TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI	
10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A	

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Las incrustaciones se pagarán por unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 19.8	**2. MEZCLADOR CON DUCHA 8 PULGADAS CRUCETA BALTA, INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro e instalación y puesta en servicio de mezclador arce sin salida bañera ref: 414110001, actividad realizada en 2 etapas (1. cambio de mezclador 2. cambio de manilares y regadera) de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión; en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Marcar los sitios a instalar los accesorios.
- Realizar la ruptura correspondiente para el cambio del mezclador.
- Instalar el mezclador a la tubería existente.
- Tapar con mortero.
- Instalar los manilares correspondientes al juego del monocontrol.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 1500 Código Colombiano de fontanería.
- NTC 382 Tubos de PVC
- NTC 1062 Sistemas de distribución de agua caliente y fría.
- NTC 1339 Accesorios PVC para tubería a presión.
- NTC 539 Tubos PVC para conducción de agua potable
- NTC 1062 Sistemas de distribución de agua caliente y fría.
- NTC 1339 Accesorios PVC para tubería a presión
- .NTC 3538 Válvulas de presión

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro

8. MATERIALES

SILICONA ANTIHONGO 784 (300M)
CINTA TEFLÓN AGUA (10M)
MEZCLADOR CON DUCHA 8 PULGADAS CRUCETA BALTA

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERÍA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Las salidas ó puntos de mezcladores y duchas se pagarán por unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas.

1. ITEM 19.9	**2. REJILLA PLASTICA DE VENTILACIÓN 30 X 30**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**

4. DESCRIPCION
Consiste en el cambio, suministro e instalación y puesta en servicio de los sitios indicados para la ventilación de los aparatos instalados que funcionan a gas, se instalarán tapas de ventilación en PVC previamente aprobados por el supervisor, en donde se perforaran los muros y vidrios de las ventanas para instalar las rejillas de ventilación, estas deberán quedar perfectamente nivelada y plomada así como permitir una adecuada ventilación.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION
16. Consultar al Supervisor y verificar localización.
17. Instalar la rejilla.
18. Resanar y limpiar.
19. Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
- NTC 2505 Gasoductos instalaciones para suministro de gas en edificaciones residenciales y comerciales.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
REJILLA DE VENTILACIÓN 30 X 30
SILICONA TOXEMENT 200 BLANCA 300M

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará el mantenimiento después de ser revisada y aprobada por la supervisión. El accesorio se pagará por unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 19.10	**2. REJILLA METALICA SOSCO 2 "X1-1/2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación de rejillas de piso de 2 "X1-1/2"con sosco en plástico, de

acuerdo con la localización en los sitios donde existen desagües o donde indique la Supervisión de acuerdo con los puntos traslados, su instalación debe permitir el fácil desalojo del agua, el remate contra el enchape de acabado debe ser homogéneo, no se permitirán desportilladuras o sobresaltos en su presentación final.



IMAGEN DE REFERENCIA

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

20. Consultar al Supervisor y verificar localización
21. Localizar en lugares señalados.
22. Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
23. Dejar rejilla perfectamente nivelada sin sobresalir del piso y alineada a la junta de la cerámica ya sea horizontal o vertical.
24. Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

REJILLA METALICA SOSCO 2 "X1-1/2"
CEMENTO BLANCO
AGUA

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA-GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el mantenimiento después de ser revisada y aprobada por la supervisión. El accesorio se pagará por unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas.

1. ITEM 20.1	**2. ESPEJO BISELADO E= 4 MM FLOTADO EN MURO), INCLUYE ESTRUCTURA DE ANCLAJE**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, e instalación y puesta en servicio de espejo plano biselado de 4 mm, de primera calidad.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Toma de medidas en sitio.
- Se realiza ejecución en taller para confeccionar el producto.
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- Instalar el espejo.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

SILICONA TOXEMENT 200 BLANCA 300M
CHAZO PLASTICO 1/4 CON TORNILLO
ESPEJO BISELADO 4MM
PERFIL ALUMINIO

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TALADRO PERCUTOR 3/4 900W 110V
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión, se pagará por metro cuadrado (M2). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 20.2	**2. PELÍCULA ADHESIVA SANDBLASS FROSTED SEGÚN DISEÑO**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, e instalación y puesta en servicio de película adhesiva sandblass frosted según diseño, de primera calidad.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Toma de medidas en sitio.
- Limpiar la superficie.
- Instalar la pelicula.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

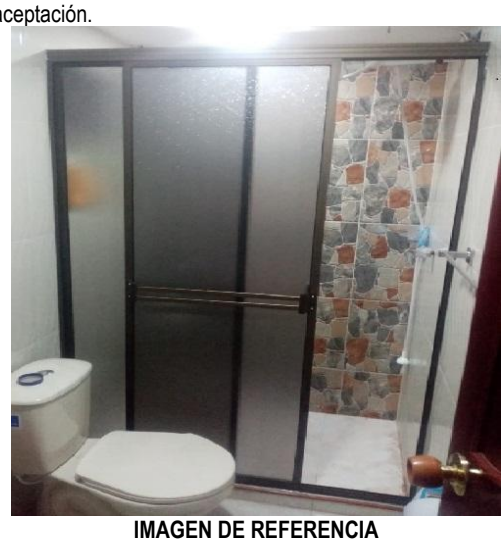
7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

PELÍCULA ADHESIVA SANDBLASS FROSTED

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE HERRAMIENTA MENOR TRANSPORTE FERRETERIA-GAORI	
10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión, se pagará por metro cuadrado (M2). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipo descrito en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM 20.3	**2. DIVISIONES PARA DUCHA EN ACRILICO INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**
4. DESCRIPCION Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, fabricación e instalación y puesta en servicio de las DIVISIONES PARA DUCHA EN ACRILICO INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. El trabajo será ejecutado por personal experto en el ramo o realizado por talleres experimentados en esta clase de divisiones. Incluye todos los elementos necesarios para su fabricación y puesta en funcionamiento como son (bisagras, cerraduras, ha laderas interna y externa, dilatadores, soportes etc.). El contratista garantizará el sello entre la división y el pollo enchapado y los muros, evitando cualquier fuga o filtración de agua de la ducha al área exterior de la cabina de la ducha del baño.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION 25. Consultar al Supervisor y verificar localización. 26. Toma de medidas 27. Solicitar hacer los paneles en acrílico de alto impacto en la empresa correspondiente 28. Adecuar herrajes. 29. Transportar e instalar 30. Asegurar y siliconear 31. Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo. • Verificar acabados para aceptación.  **IMAGEN DE REFERENCIA**	

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION N/A	
7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	
8. MATERIALES SILICONA ANTIHONGO 784 (300M) DIVISIÓN DE BAÑO EN ACRÍLICO, INCLUYE SOPORTES Y HERRAJES	
9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE HERRAMIENTA MENOR TRANSPORTE FERRETERIA-GAORI	
10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. Las divisiones en acrilico se pagarán por metro cuadrado (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipo descrito en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM 21.1	**2. CERRADURA TIPO BAÑO DE MANIJA SATINADA**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**
4. DESCRIPCION Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro e instalación y puesta en servicio de cerradura de baño manija satin modelo 118915, incluye (03) tres llaves, accesorios, elementos de fijación, transporte y todo lo demás para su correcto funcionamiento de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión, incluye accesorios, aseo y desmonte de los anteriores accesorios, en los sitios indicados por la Supervisión.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar al Supervisor y verificar localización. • Instalar la cerradura de acuerdo con las indicaciones del fabricante. • Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo. • Verificar acabados para aceptación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION N/A	
7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	
8. MATERIALES CERRADURA TIPO BAÑO DE MANIJA SATINADA	
9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE HERRAMIENTA MENOR TRANSPORTE FERRETERIA-GAORI	
10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. El accesorio se pagará por unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 21.2	**2. CERRADURA TIPO 987 DERECHA / IZQUIERDA 70 MM LLAVE MULTIPUNTO**
3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**	

4. DESCRIPCION

Instalación a todo costo chapa de sobre poner izquierda y/o derecha incluye retiro de la cerradura existente. Incluye accesorios, elementos de fijación, y todo lo demás para su correcto funcionamiento e instalación, de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión, incluye accesorios, aseo y desmonte de los anteriores accesorios, en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

32. Consultar al Supervisor y verificar localización.
33. Instalar la cerradura de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
34. Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
35. Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Decreto 357 de 1.997

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

CERRADURA 987 DERECHA / IZQUIERDA 70 MM LLAVE MULTIPUNTO CODIGO 148586

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA- GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. El accesorio se pagará por unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 21.3	**2. CERROJO SENCILLO 170 MULTIPUNTO MODELO 170 PLUS**
3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**	

4. DESCRIPCION
Instalación a todo costo chapa de sobre poner izquierda y/o derecha incluye retiro de la cerrojo multipunto modelo 170, incluye (03) tres llaves, accesorios, elementos de fijación, transporte y todo lo demás para su correcto funcionamiento e instalación, de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión, incluye accesorios, aseo y desmonte de los anteriores accesorios, en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION
36. Consultar al Supervisor y verificar localización.
37. Instalar la cerradura de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
38. Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
39. Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
- Decreto 357 de 1.997

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
CERROJO SENCILLO 170 MULTIPUNTO MODELO 170 PLUS

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA-GAORI

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. El accesorio se pagará por unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 21.4	**2. CERRADURA CILINDRICA POMO SATIN ENTRADA PRINCIPAL.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION
Instalación a todo costo chapa de sobre poner izquierda y/o derecha incluye retiro de la cerradura cerradura cilindrica pomo satin entrada principal, incluye (03) tres llaves, accesorios, elementos de fijación, transporte y todo lo demás para su correcto funcionamiento e instalación, de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión, incluye accesorios, aseo y desmonte de los anteriores accesorios, en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION
40. Consultar al Supervisor y verificar localización.
41. Instalar la cerradura de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
42. Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
43. Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
- Decreto 357 de 1.997

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
CERRADURA POMO SATÍN ENTRADA LITCHFIELD

9. EQUIPOS – HERRAMIENTA - TRANSPORTE
HERRAMIENTA MENOR

TRANSPORTE FERRETERIA - GAORI	
10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión. El accesorio se pagará por unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipo descrito en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

FIRMAS:

CR. JUAN MANUEL NAVIA LOPEZ
Gerente de Proyecto
Segundo Comandante y Jefe de Estado Mayor -GAORI

TE. NIXON GUILLERMO DURÁN SIACHOQUE
Comité Estructurador Técnico
Comandante Escuadrilla Mantenimiento Instalaciones